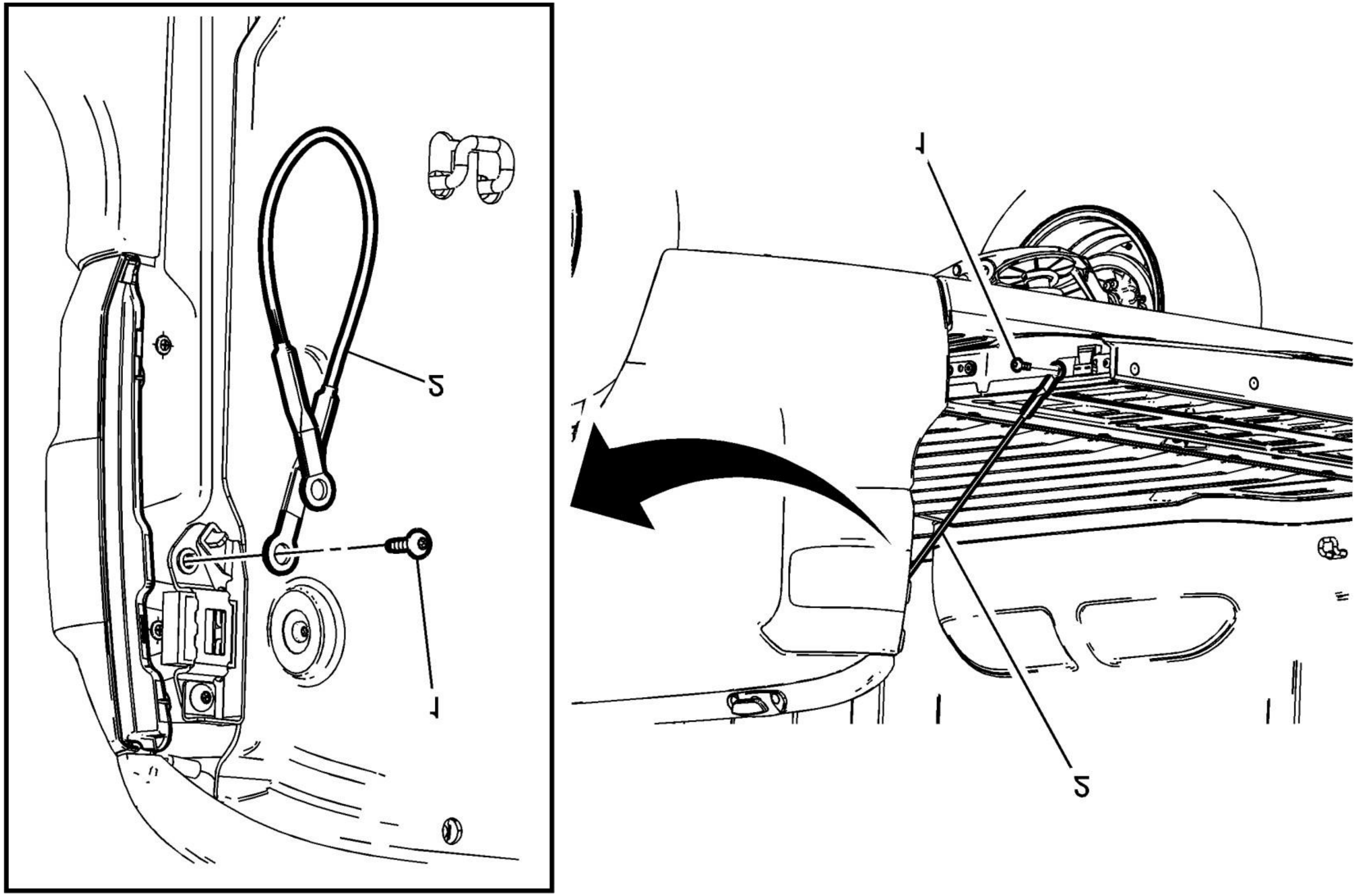
<u>**Reemplazo de Cable Endgate**</u>



Gritar	Nombre del componente
Advertencia :	

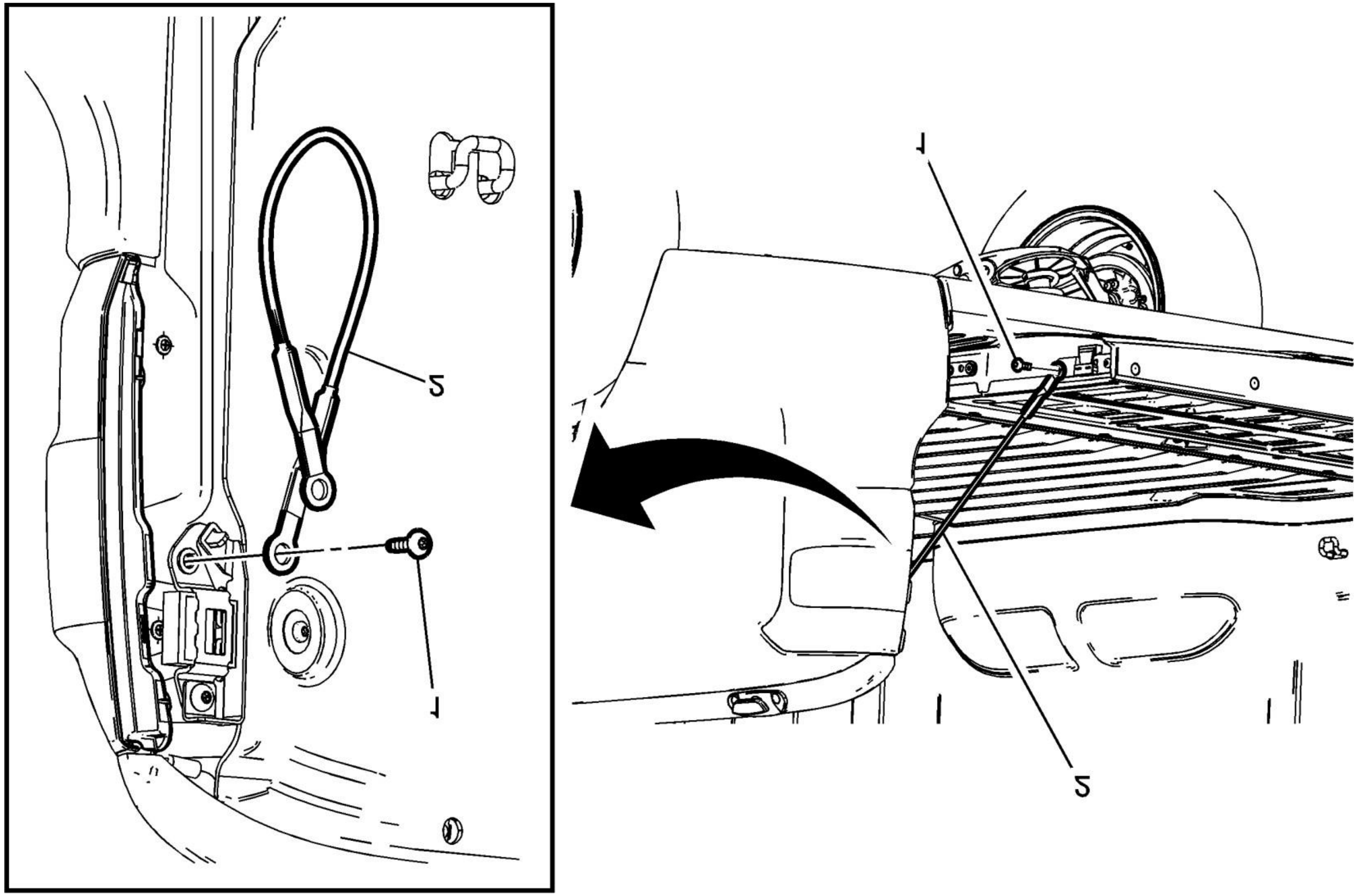
Gritar	Nombre del componente
Consulte la advertencia del dispositivo de apertura / apertura de la campana . **Procedimiento Preliminar** Abra y soporte el endgate.	
1	Perno de cable de la compuerta de extremo **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 14 Nm (10 lb ft)
2	Cable Endgate

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable Endgate	KIT DE CABLE, E / GATE	0454Z
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455A
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455B

Proporcionado

Reemplazo de Cable Endgate



Gritar	Nombre del componente
Advertencia :	

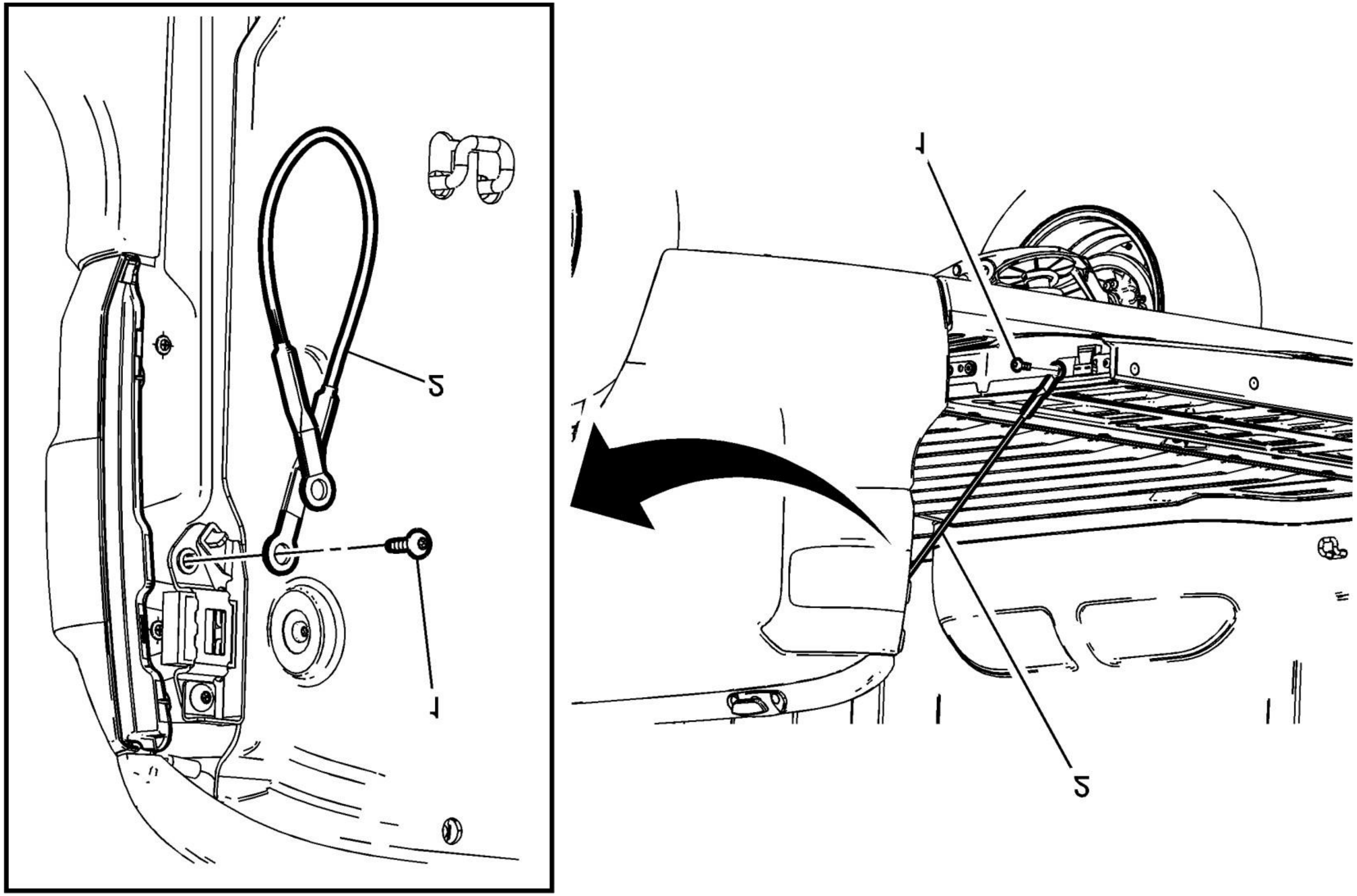
Gritar	Nombre del componente
Consulte la advertencia del dispositivo de apertura / apertura de la campana . **Procedimiento Preliminar** Abra y soporte el endgate.	
1	Perno de cable de la compuerta de extremo **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 14 Nm (10 lb ft)
2	Cable Endgate

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable Endgate	KIT DE CABLE, E / GATE	0454Z
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455A
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455B

Proporcionado

Reemplazo de Cable Endgate



Gritar	Nombre del componente
Advertencia :	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Consulte la advertencia del dispositivo de apertura / apertura de la campana .

Procedimiento Preliminar
Abra y soporte el endgate.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Perno de cable de la compuerta de extremo

precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

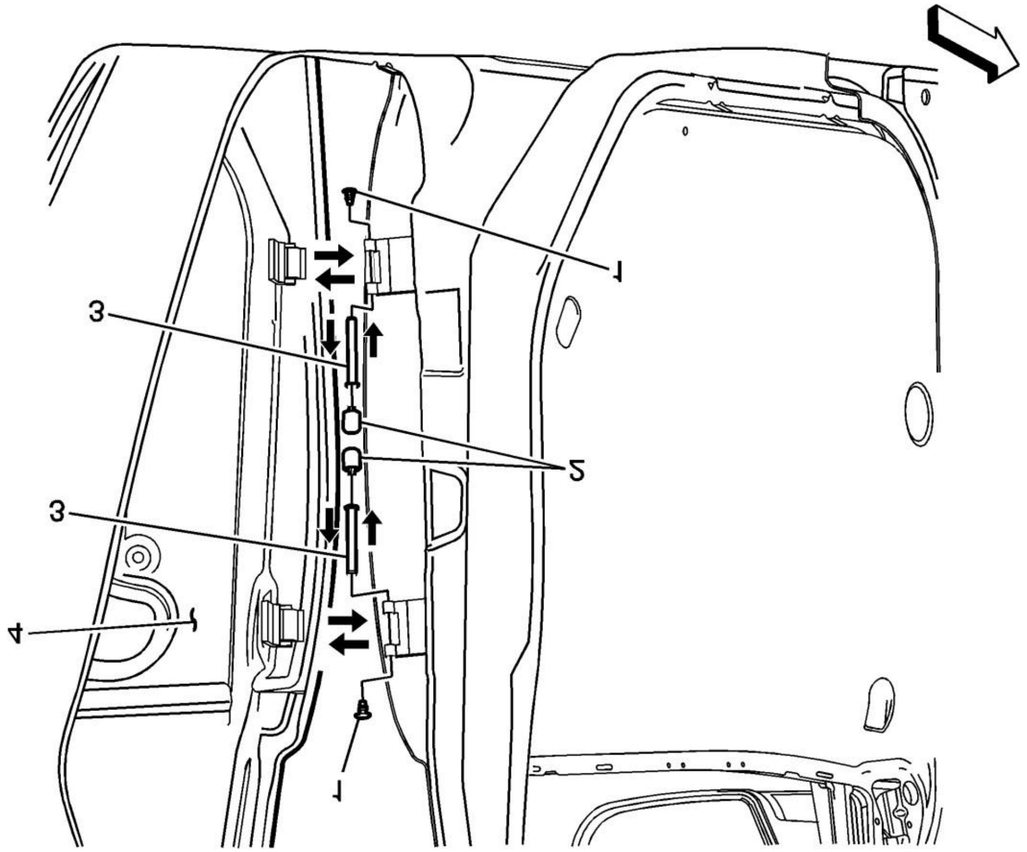
Apretar
14 Nm (10 lb ft)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Cable Endgate</td></tr>
</table>

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable Endgate	KIT DE CABLE, E / GATE	0454Z
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455A
Cable Endgate	CABLE, E / GATE	0455B

Proporcionado

Reemplazo de la puerta lateral trasera

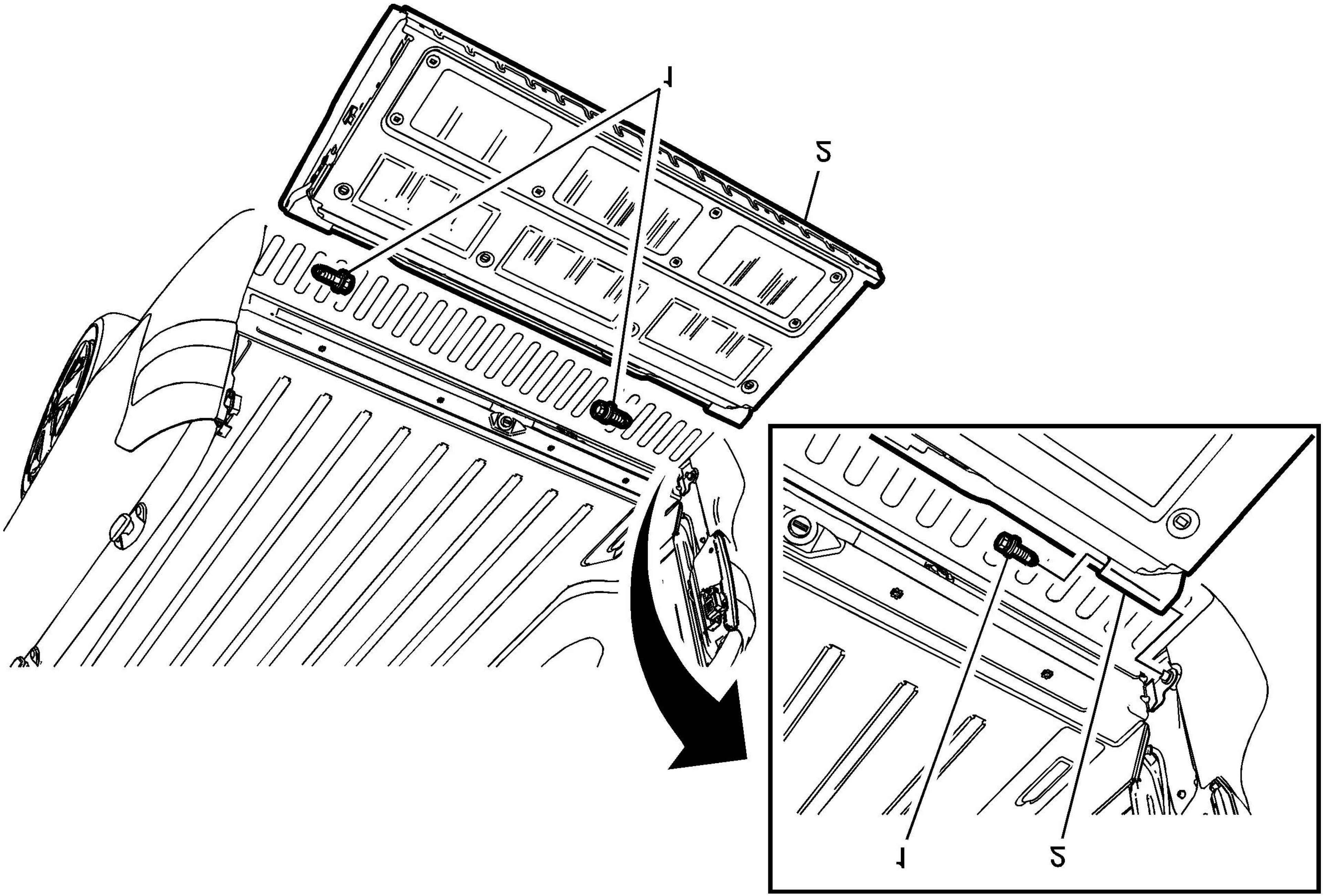


Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera . 2. Retire la puerta trasera trasera. Consulte Reemplazo de verificación de la puerta lateral trasera .

Gritar	Nombre del componente
1	Tapón de la bisagra de la puerta lateral trasera (Cantidad: 2) **Procedimiento** 1. Pegue los bordes de la puerta con cinta adhesiva para evitar daños al retirar. 2. Retire el conducto de goma del pilar, si está equipado. 3. Desconecte los conectores eléctricos de la puerta, si están equipados. 4. Retire el arnés de cableado del pilar, si está equipado. 5. Apoya la puerta.
2	Bisagra de la puerta lateral trasera Tapa de clima (Cantidad: 2)
3	Pasador de bisagra de la puerta lateral trasera (Cantidad: 2) **Procedimiento** 1. Retire los pasadores de bisagra con una herramienta adecuada. 2. Inserte el removedor *T-0001852* en el collar de la bisagra mientras golpea ligeramente cada pasador con un martillo hasta que se suelte el pasador de la bisagra. **Herramientas especiales** Removedor de pasador de bisagra *T-0001852*
4	Puerta lateral trasera **Procedimiento** Aplique una pequeña cantidad de grasa a los pasadores de las bisagras después de haber instalado la puerta. **Propina** Retire la puerta con un asistente, coloque la puerta en un soporte adecuado.

Proporcionado

Reemplazo Endgate

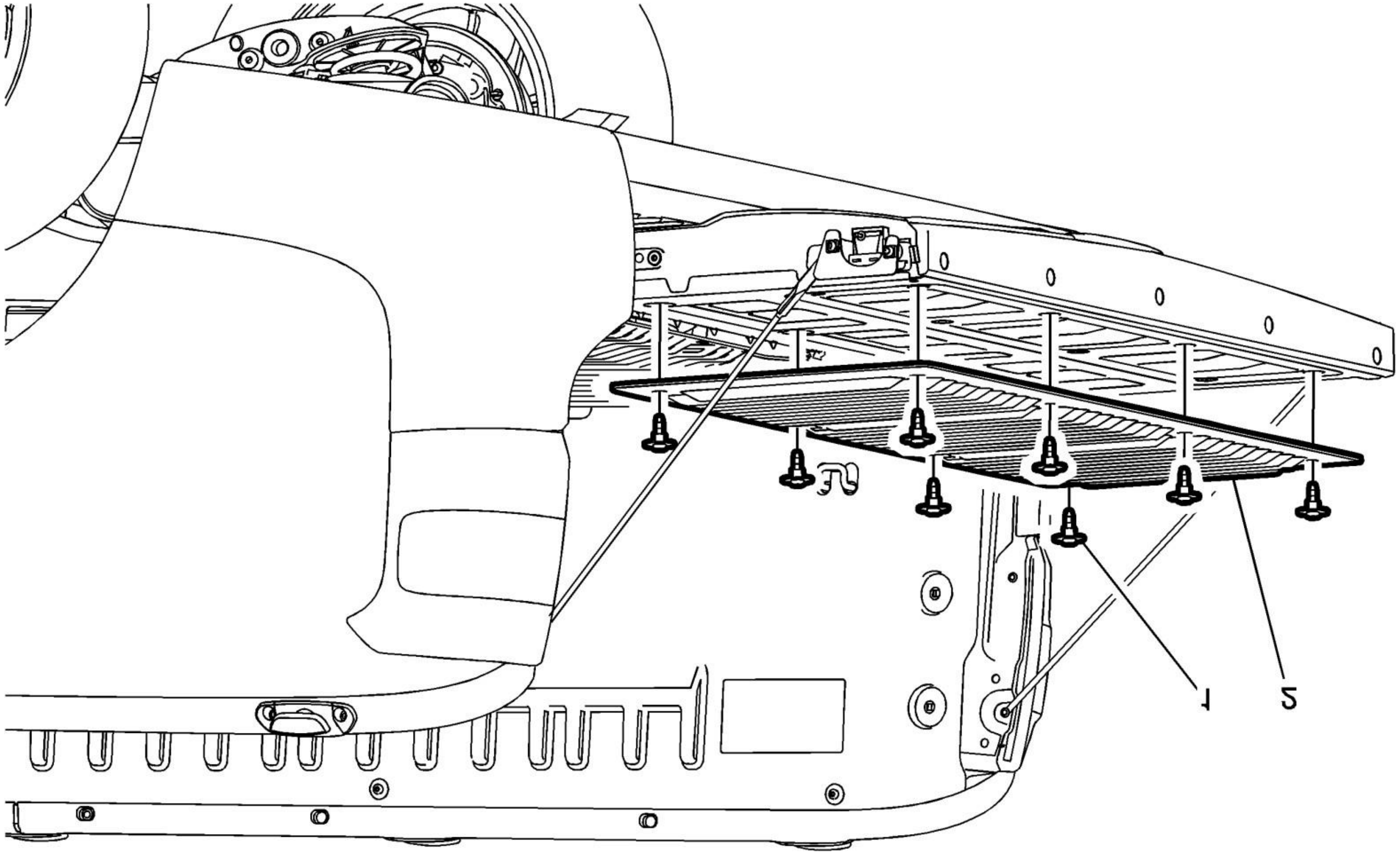


1
2
1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Desenchufe el conector del arnés de cableado del piso inferior y desconecte el ojal del cuerpo. 2. Abra y soporte el endgate. 3. Desconecte el cable de la compuerta final de la compuerta final. Consulte Reemplazo del cable de Endgate .	
1	Perno de puerta trasera (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 25 Nm (18 lb ft)
2	Endgate **Procedimiento** Transfiera las piezas según sea necesario.

Proporcionado

Caja de recogida de repuesto Endgate Liner

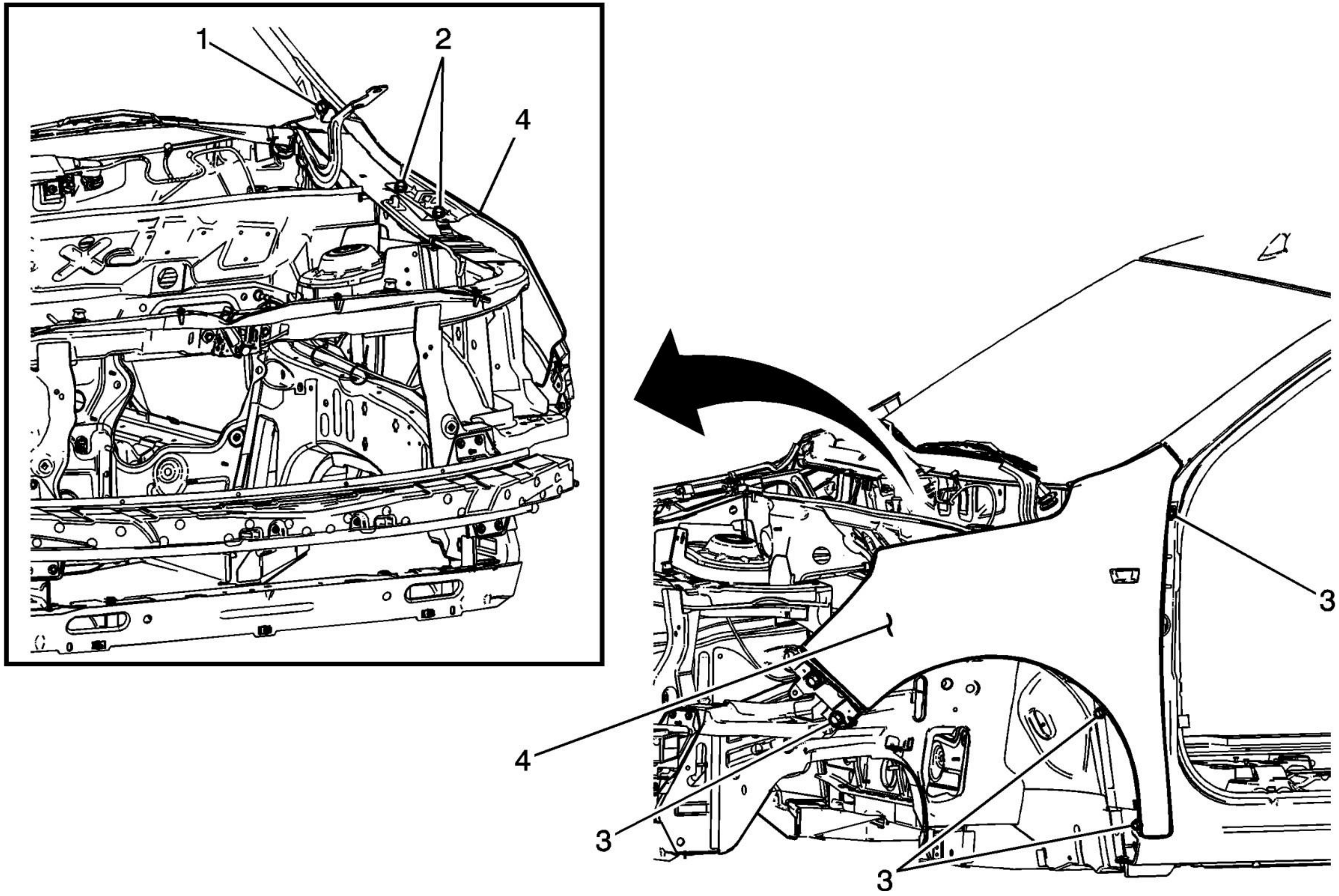


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Soporte abierto y adecuado para el montaje final.	

Gritar	Nombre del componente
1	Tornillo del revestimiento de la compuerta Endgate Box (Cantidad: 8) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.0 Nm (18 lb in)
2	Caja de recogida Endgate Liner

Proporcionado

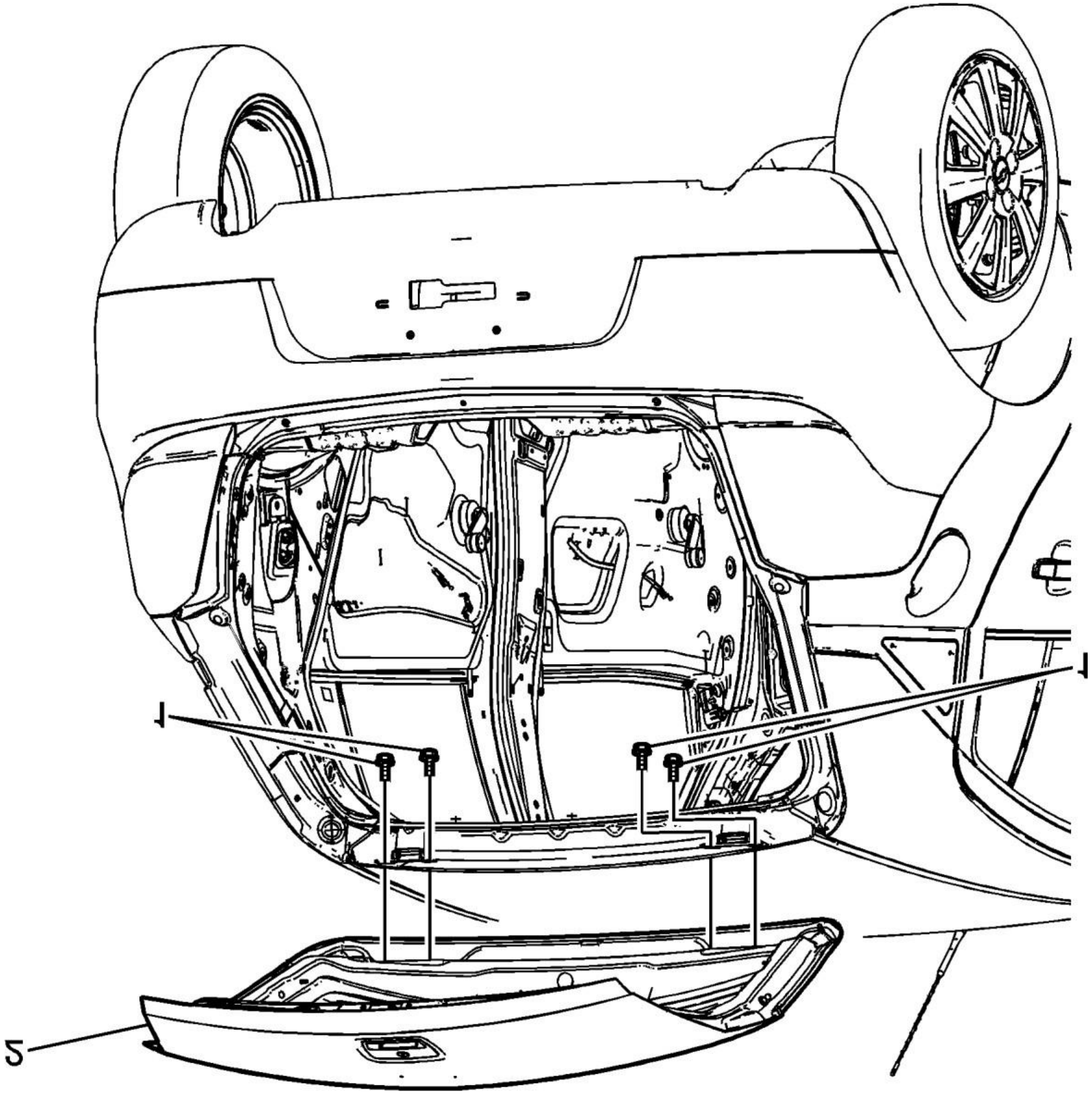
Reemplazo de guardabarros delantero


1
2
4
3
4
3
3

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Reemplazo de faros . 2. Reemplazo de fascia del parachoques delantero . 3. Reemplazo del panel de rejilla de entrada de aire .
1	Perno de guardabarros delantero **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 6> Nm (53 lb in)
2	Perno del guardabarros delantero [2x] **Apretar** 6> Nm (53 lb in)
3	Perno del guardabarros delantero [4x] (Cantidad: 4) **Apretar** 6> Nm (53 lb in)
4	Guardabarros delantero **Procedimiento** Transfiera los componentes según sea necesario.

Proporcionado

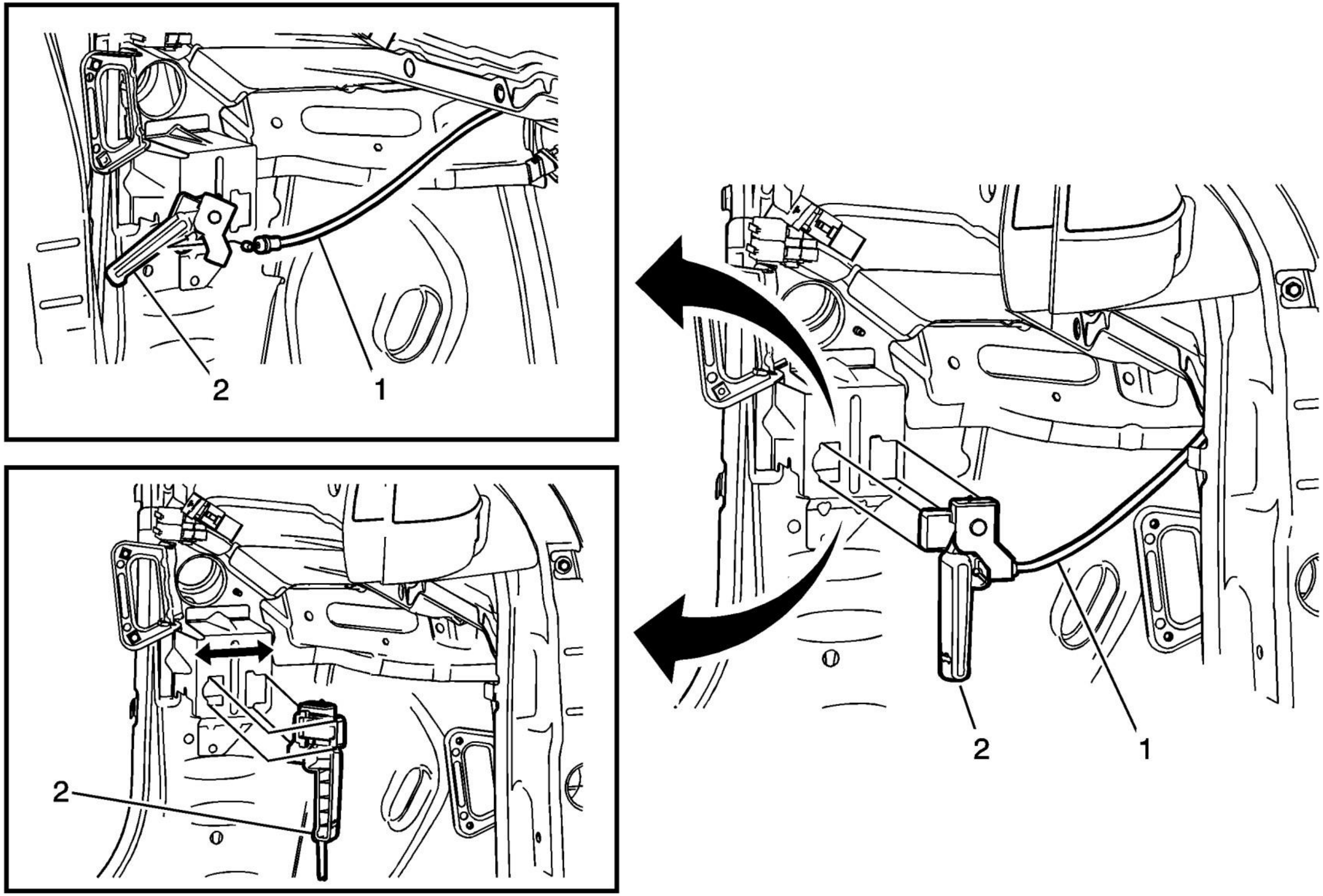
Reemplazo de la compuerta levadiza



<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimientos Preliminares
1. Desconecte la manguera de la boquilla de la lavadora de la ventana trasera. Consulte Reemplazo de la manguera de la boquilla de la lavadora de la ventana trasera .
2. Baje el techo trasero. Consulte la sección Reemplazo del panel de guarnecido .
3. Desconecte el puntal de la puerta trasera. Consulte la sección Repuesto de la compuerta levadiza .
4. Desconecte los conectores eléctricos.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Perno de la bisagra de la compuerta trasera (Cantidad: 4)
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .
Apretar
25 Nm (18 lb ft)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Puerta levadiza
Procedimiento
1. Transfiera las piezas según sea necesario.
2. Ajuste la puerta trasera si es necesario.</td></tr>
</table>

Proporcionado

Reemplazo de la manija del cable de liberación del cerrojo primario

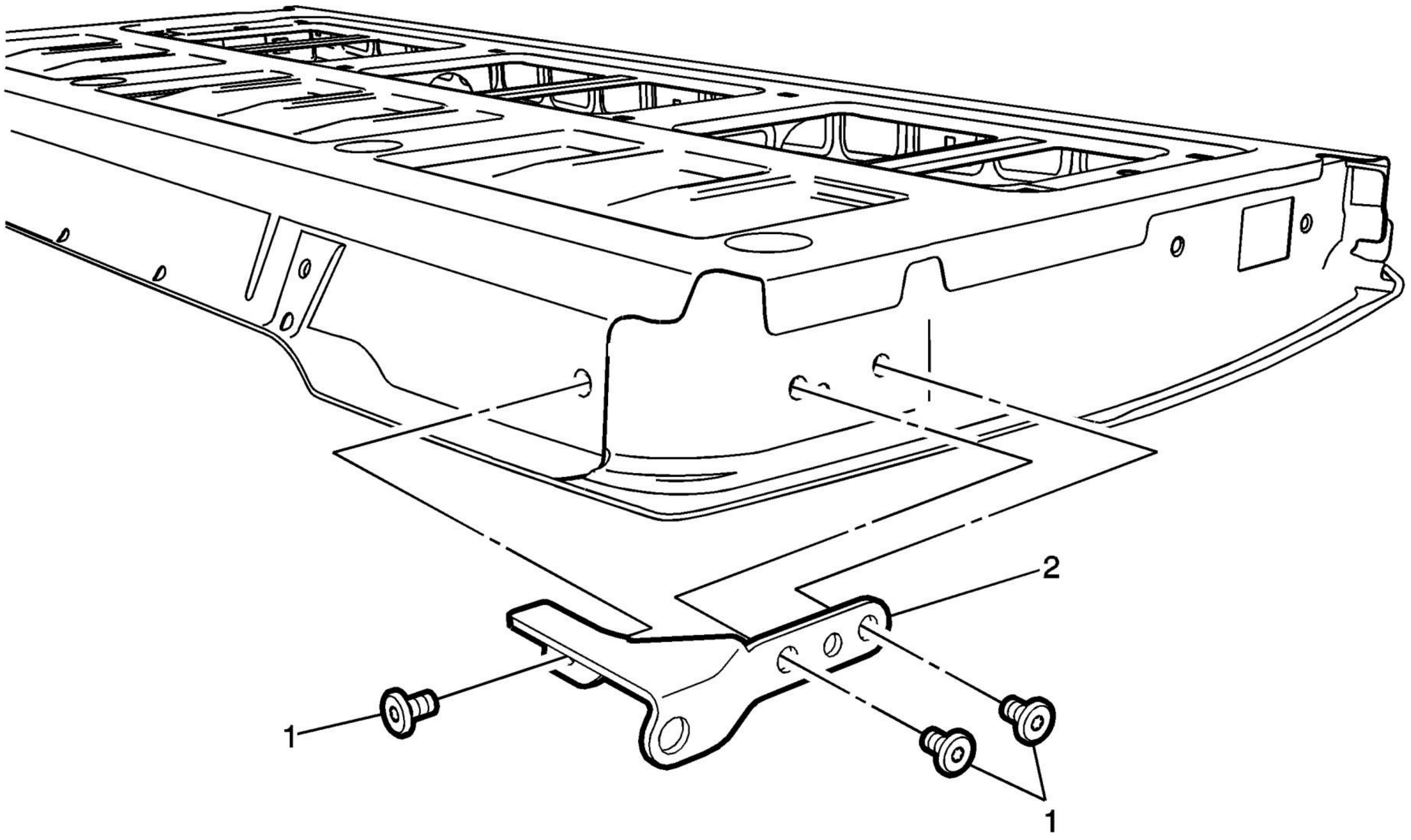


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire el panel de la moldura del pilar de la bisagra. Consulte Reemplazo del panel de ajuste del pilar de la bisagra del cuerpo .	
1	Cable de liberación del cierre primario de la cubierta **Procedimiento** Desconecte el cable de liberación de la cubierta de la manija de liberación de la cubierta.
2	Manija del cable de liberación del cierre primario de la cubierta **Procedimiento** Presione el asa del cable de liberación hacia atrás para liberar los retenedores del soporte del panel de instrumentos.

Proporcionado

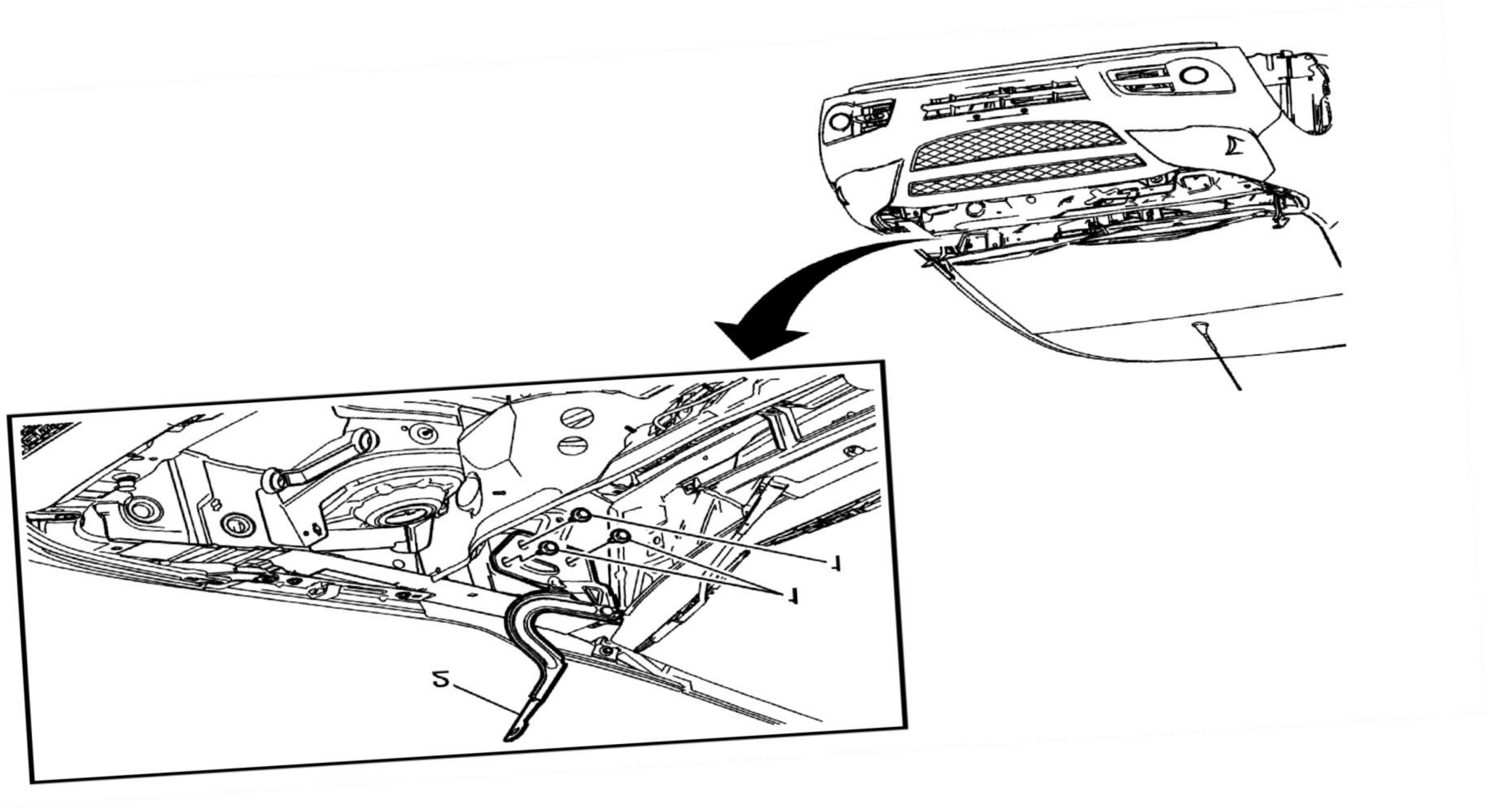
Reemplazo de la bisagra de la caja de recogida


2
1
1

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el endgate. Consulte el reemplazo de la compuerta .	
1	Perno de la bisagra de la compuerta de la caja de recogida (Cantidad: 6) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
2	Caja de recogida bisagra Endgate

Proporcionado

Reemplazo de la bisagra de la capucha

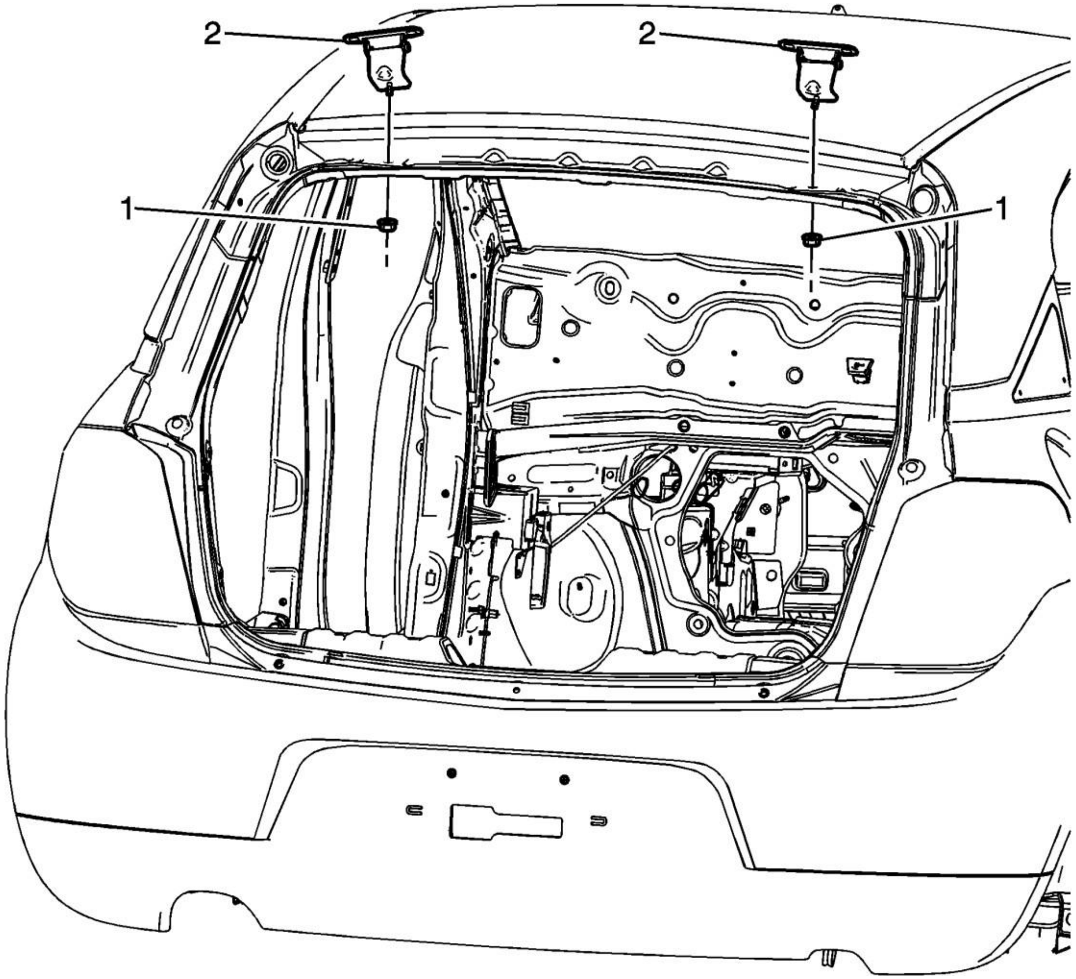


Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Retire la capucha. Consulte el reemplazo de la campana . 2. Retire el panel de la rejilla de entrada de aire. Consulte Reemplazo del panel de la rejilla de entrada de aire .
1	Perno de la bisagra de la capucha (Cantidad: 3)

Gritar	Nombre del componente
	precaución : Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** Marque la ubicación de la bisagra en el capó y el riel superior con un lápiz de grasa para ayudar en la alineación. **Apretar** 18 Nm (13 lb ft)
2	Bisagra de la capucha

Proporcionado

Reemplazo de la bisagra de la puerta trasera

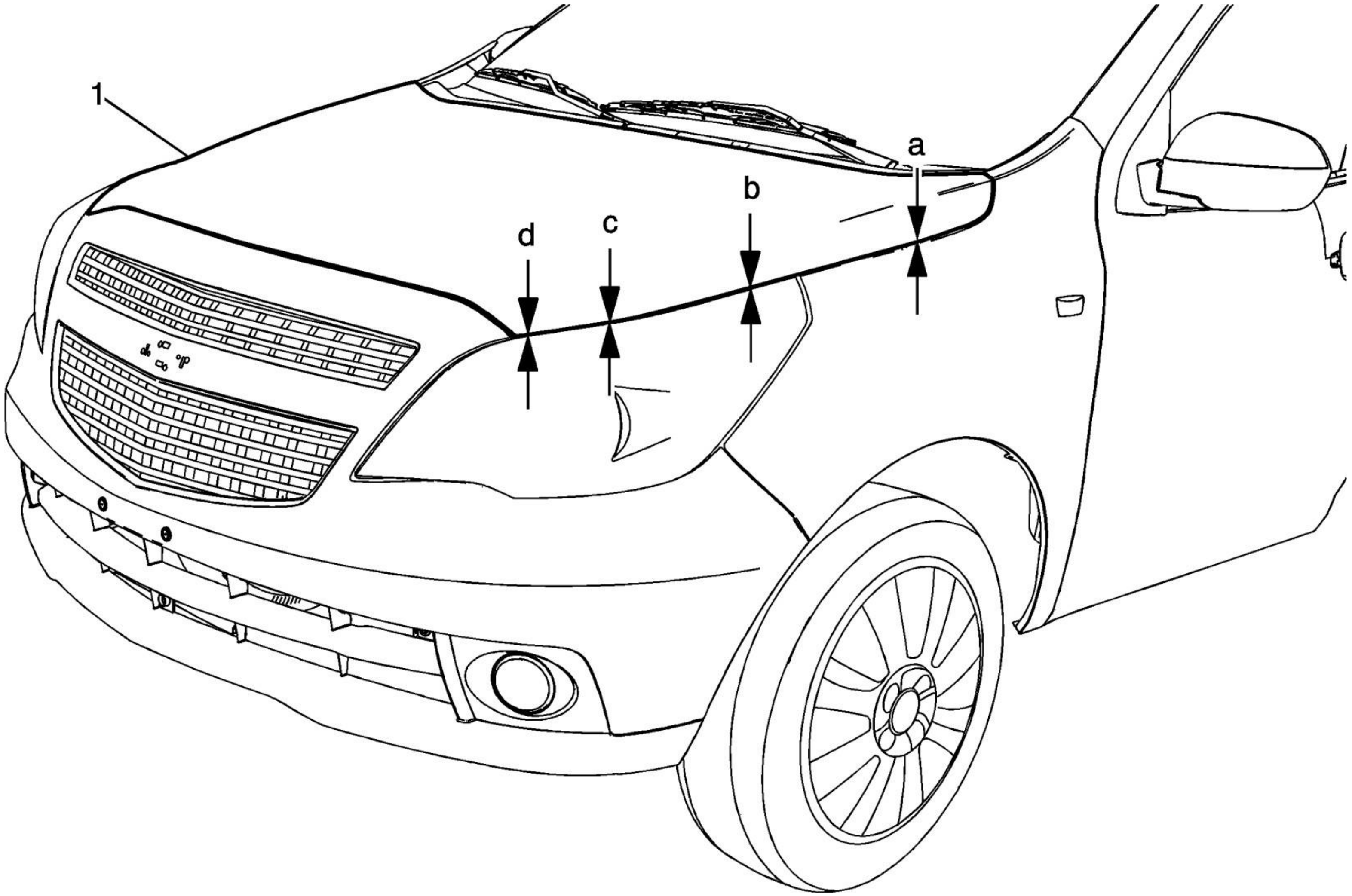


Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Retire la puerta trasera. Consulte el reemplazo de la compuerta levadiza . 2. Baje la parte trasera del forro del techo para acceder a los pernos interiores. Consulte la sección Reemplazo del panel de guarnecido .	

Gritar	Nombre del componente
3. Use un lápiz de grasa para marcar la posición de la bisagra de la puerta trasera al cuerpo antes de retirarlo.	
1	Tuerca de la bisagra de la puerta trasera **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 25 Nm (18 lb ft)
2	Bisagra de puerta trasera

Proporcionado

Ajuste de la capucha

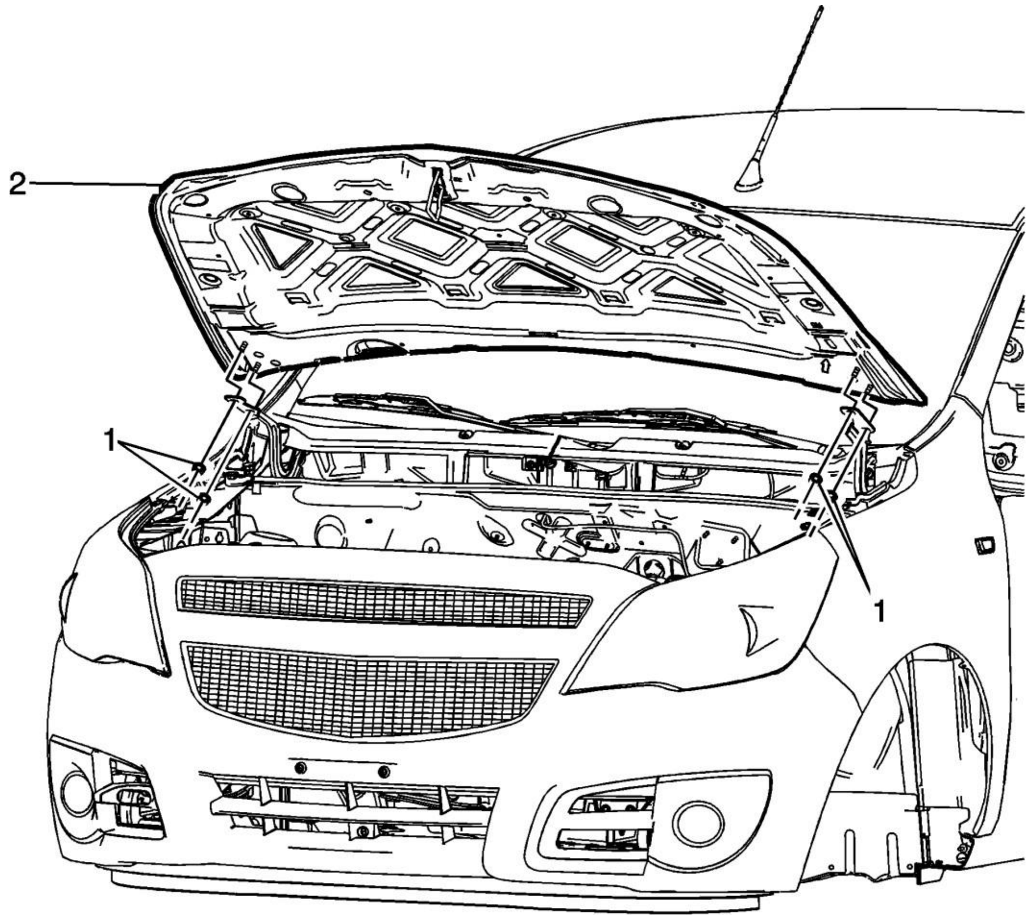


Gritar	Nombre del componente
1	capucha

Gritar	Nombre del componente
	precaución : Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Afloje las 4 tuercas de refuerzo de la bisagra del capó. 2. Ajuste la cubierta para obtener una separación uniforme en ambos lados entre la cubierta y los guardabarros, los faros delanteros y la fascia del parachoques delantero y para que la cubierta quede al ras con ambos guardabarros en el borde delantero, la cubierta protectora del parachoques delantero y los faros delanteros. **3. Ajuste** ○ Cubierta al guardabarros delantero (a) 3.0 mm 0.75 mm (0.12 in 0.03 in) ○ Campana a faro (b) 3.0 mm 1.0 mm (0.12 in 0.04 in) ○ Campana a faro (c) 4.5 mm 1.5 mm (0.18 in 0.06 in) ○ Cubierta de la fascia del parachoques delantero (d) 4.0 mm 1.0 mm **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)

Proporcionado

Reemplazo de la capucha



Gritar	Nombre del componente
1	Tuerca de bisagra de la capucha (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	Marque la ubicación de la bisagra en el capó con un lápiz de grasa para ayudar en la alineación. **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
2	capucha

Proporcionado

Ajuste del cierre de la campana

Nota :
Asegúrese de tener la alineación correcta de la campana con el cuerpo antes de apretar los sujetadores de montaje del pestillo de la campana en las siguientes condiciones:

- Después de quitar el ensamble del pestillo
- Después de aflojar los tornillos de montaje
- Después de cambiar el ajuste del capó.

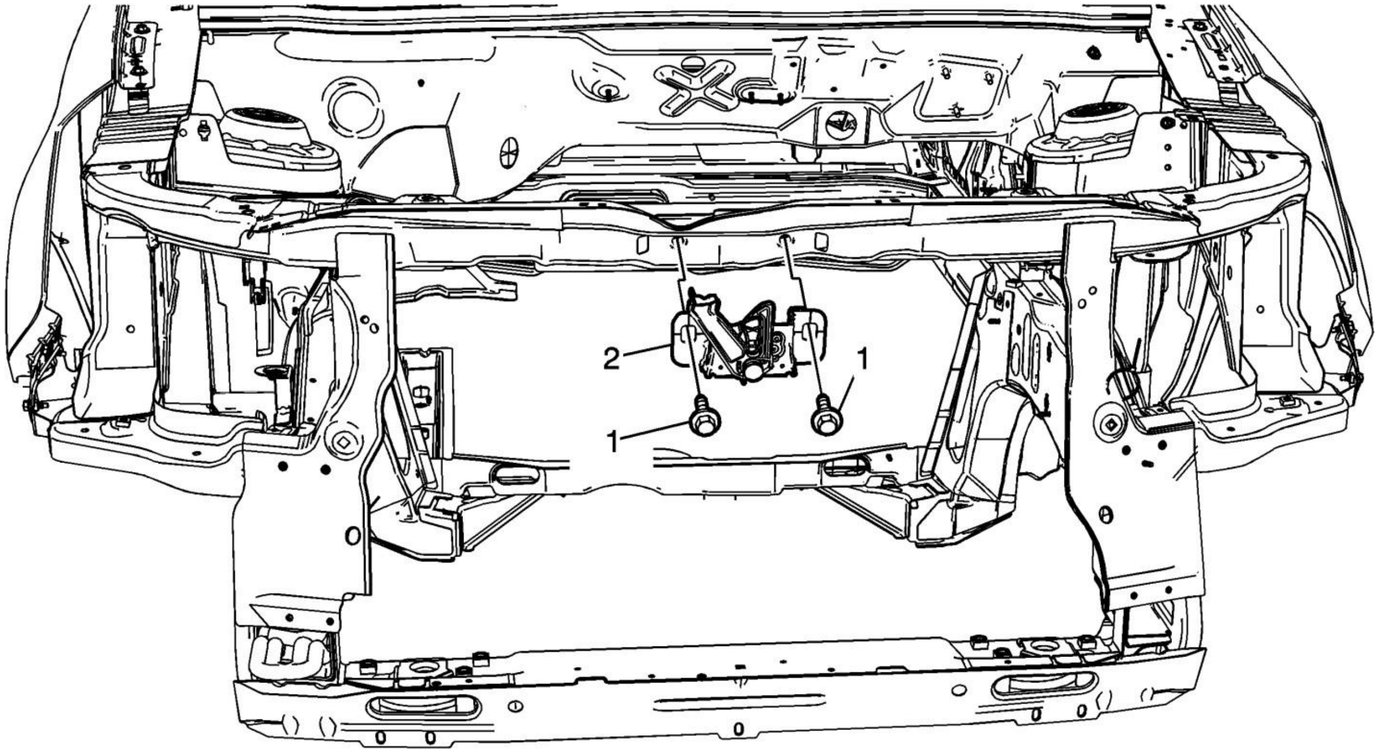
Consulte Ajuste de la campana .

1. Con los sujetadores del pestillo del capó sueltos, baje lentamente el capó sobre el pestillo para lograr el ajuste correcto del vehículo entre el pestillo.
2. Levanta la capucha.
3. **precaución :**

   Consulte la precaución del sujetador .
4. Apriete los sujetadores a 25 Nm (18 lb ft).
5. Inspeccione la cubierta y el cierre de la cubierta para verificar que estén correctamente alineados.

Proporcionado

Reemplazo primario y secundario de la campana

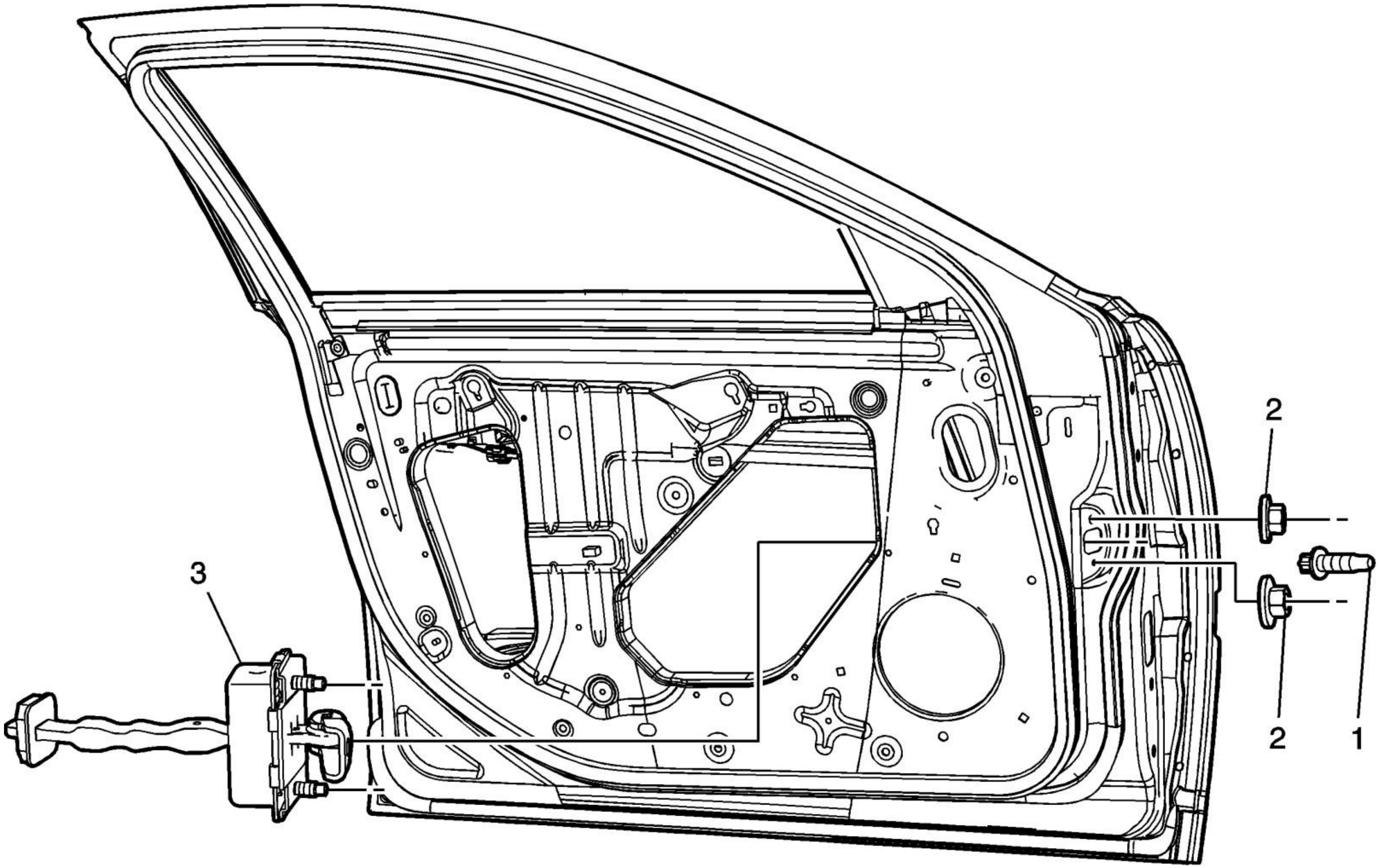


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .	
1	Perno de cierre primario y secundario de campana (cantidad: 2) **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 25 Nm (18 lb ft)
2	Caperuza primaria y secundaria de cierre **Procedimiento** Desconecte el cable de liberación del pestillo primario de la cubierta.

Proporcionado

Reemplazo de la puerta frontal

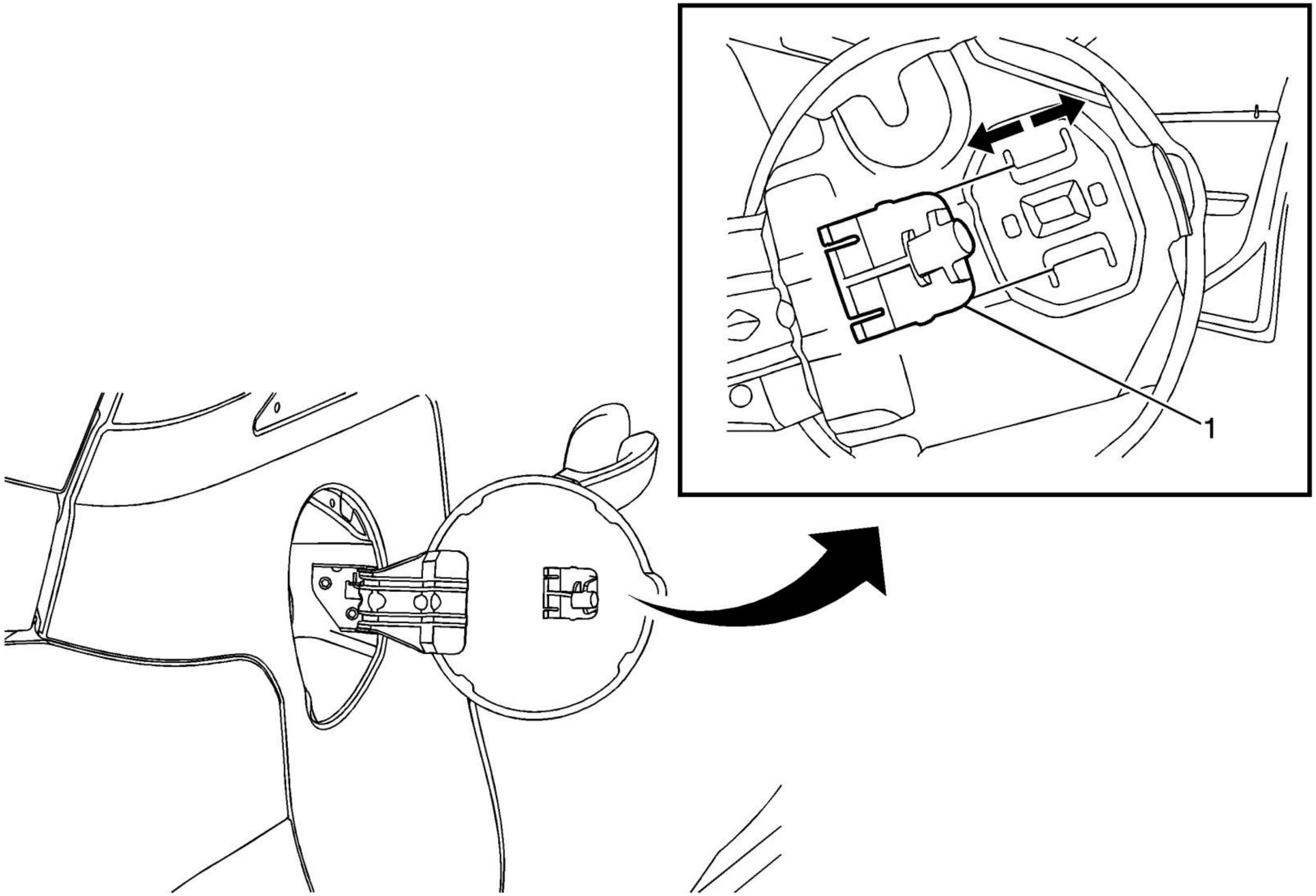


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral delantera. Consulte la sección Reemplazo de la guarnición de la puerta lateral .	

Gritar	Nombre del componente
1	Tornillo de enlace de control de puerta lateral delantera **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Propina** Coloque la puerta en la posición de apertura completa. **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
2	Tuerca de enlace de retención de la puerta lateral delantera (Cantidad: 2) **Procedimiento** Retire el deflector de agua. **Apretar** 10 Nm (89 lb in)
3	Enlace de control de la puerta lateral delantera

Proporcionado

Sustitución de la puerta de llenado de combustible

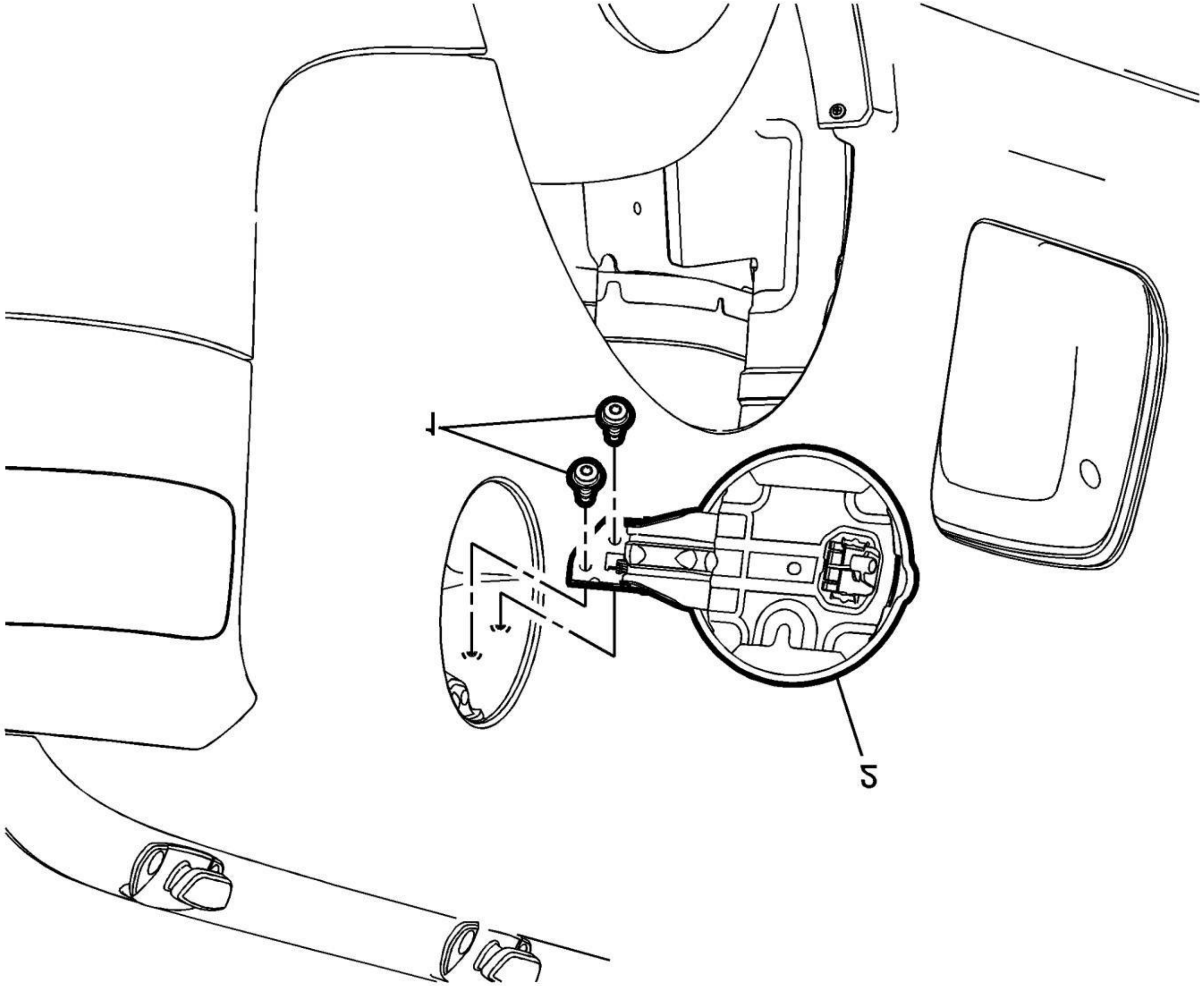


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la puerta de llenado del tanque de combustible. Consulte Reemplazo de la puerta de llenado del tanque de combustible .	

Gritar	Nombre del componente
1	Puerta de llenado de combustible delantero **Procedimiento** Use una herramienta pequeña de plástico adecuada para liberar los 2 retenedores en la parte inferior del delantero, mientras desliza el delantero desde los 2 retenedores de la ranura exterior.

Proporcionado

Reemplazo de la puerta de llenado del tanque de combustible (recolección)

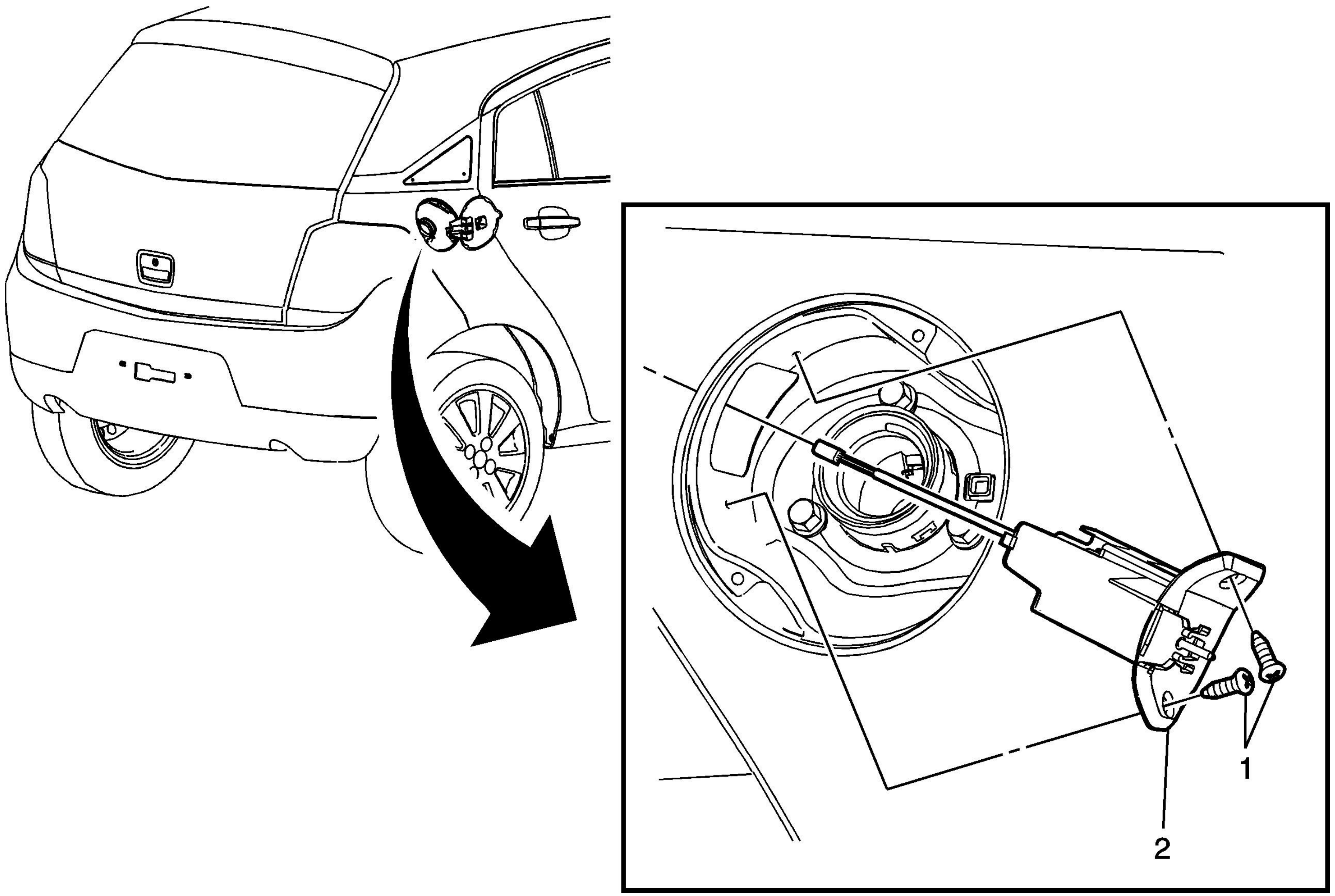


Gritar	Nombre del componente
1	Tornillo de puerta de llenado del tanque de combustible (Cantidad: 2) **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 6 Nm (53 lb in)
2	Puerta de llenado del tanque de combustible

Proporcionado

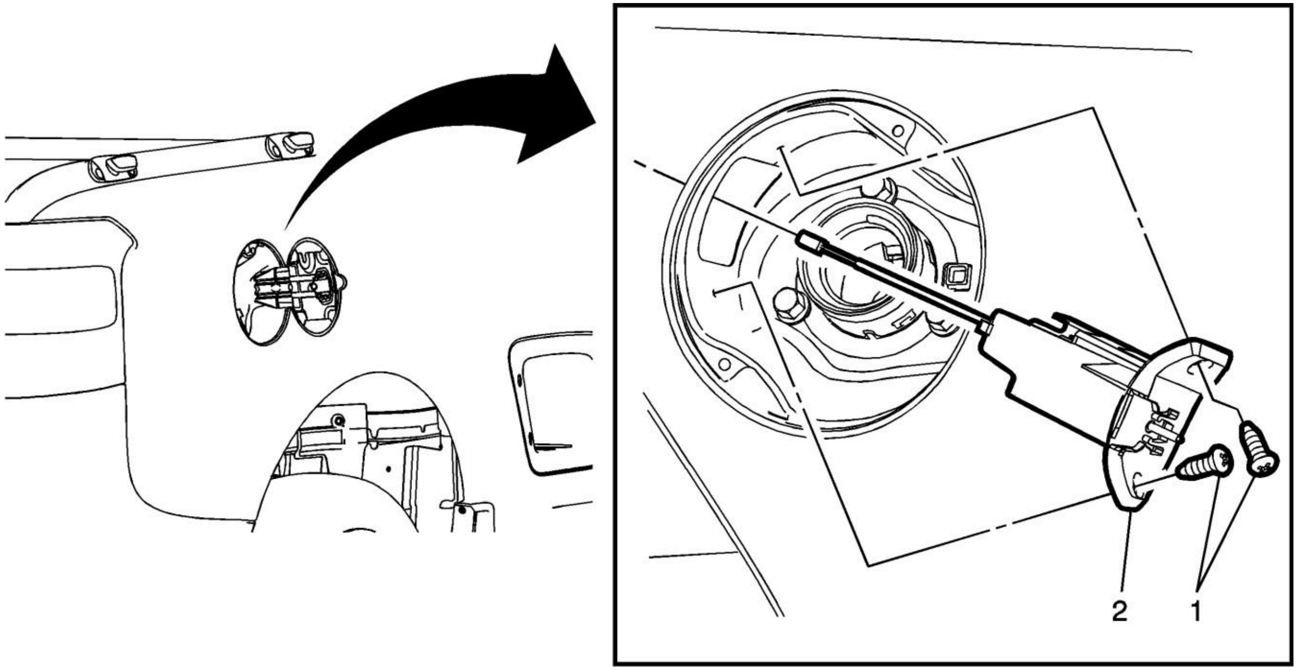
Reemplazo del cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible (Hatchback)


1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la puerta de llenado del tanque de combustible. Consulte Reemplazo de la puerta de llenado del tanque de combustible .	
1	Perno de cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico. **Apretar** 0.8 Nm (7 lb in)
2	Cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible

Proporcionado

Reemplazo del cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible (recolección)

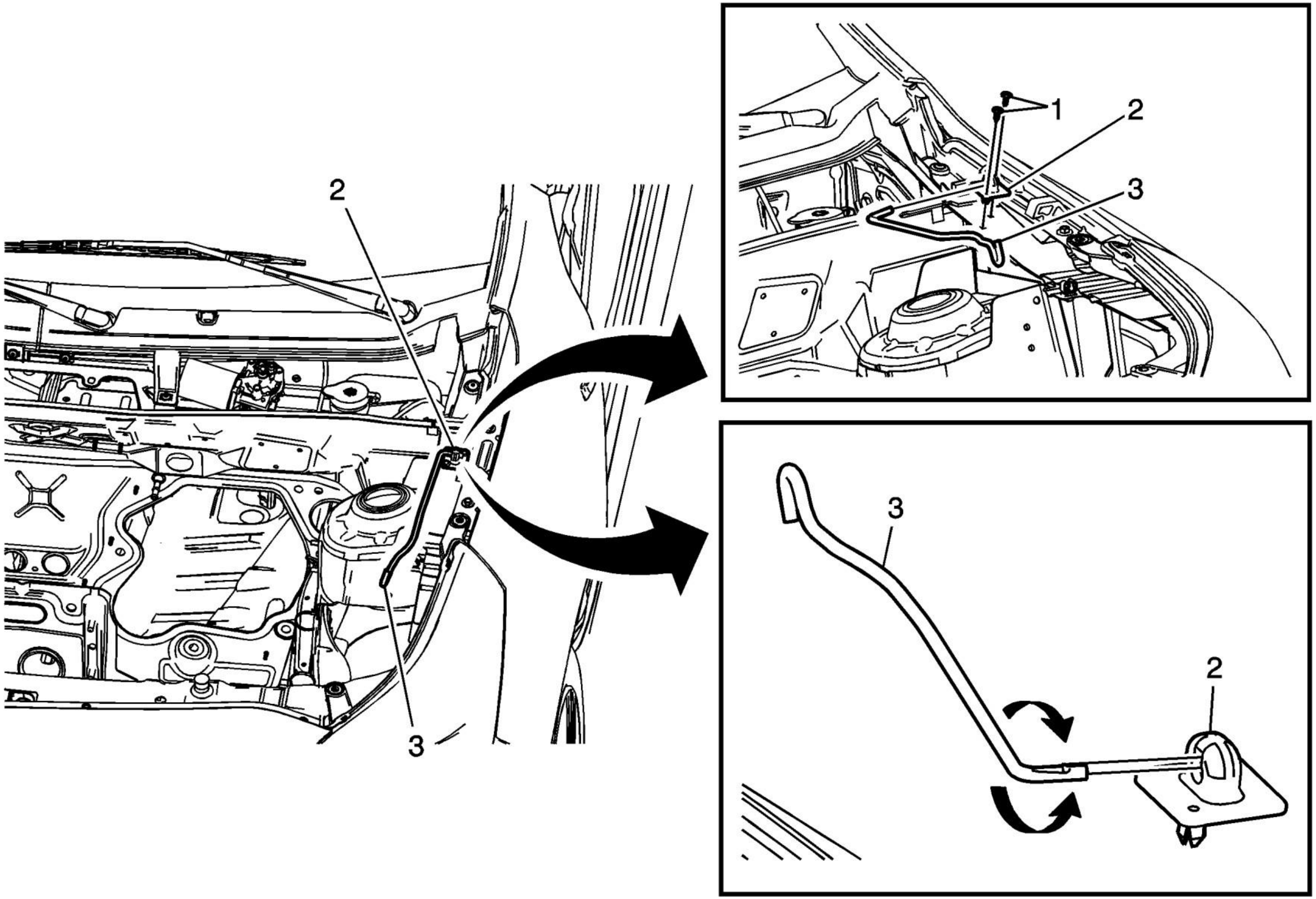


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la puerta de llenado del tanque de combustible. Consulte Reemplazo de la puerta de llenado del tanque de combustible .	
1	Perno de cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Desconecte el conector eléctrico. **Apretar** 0.8 Nm (7 lb in)
2	Cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible

Proporcionado

Reemplazo de la varilla abierta de la campana

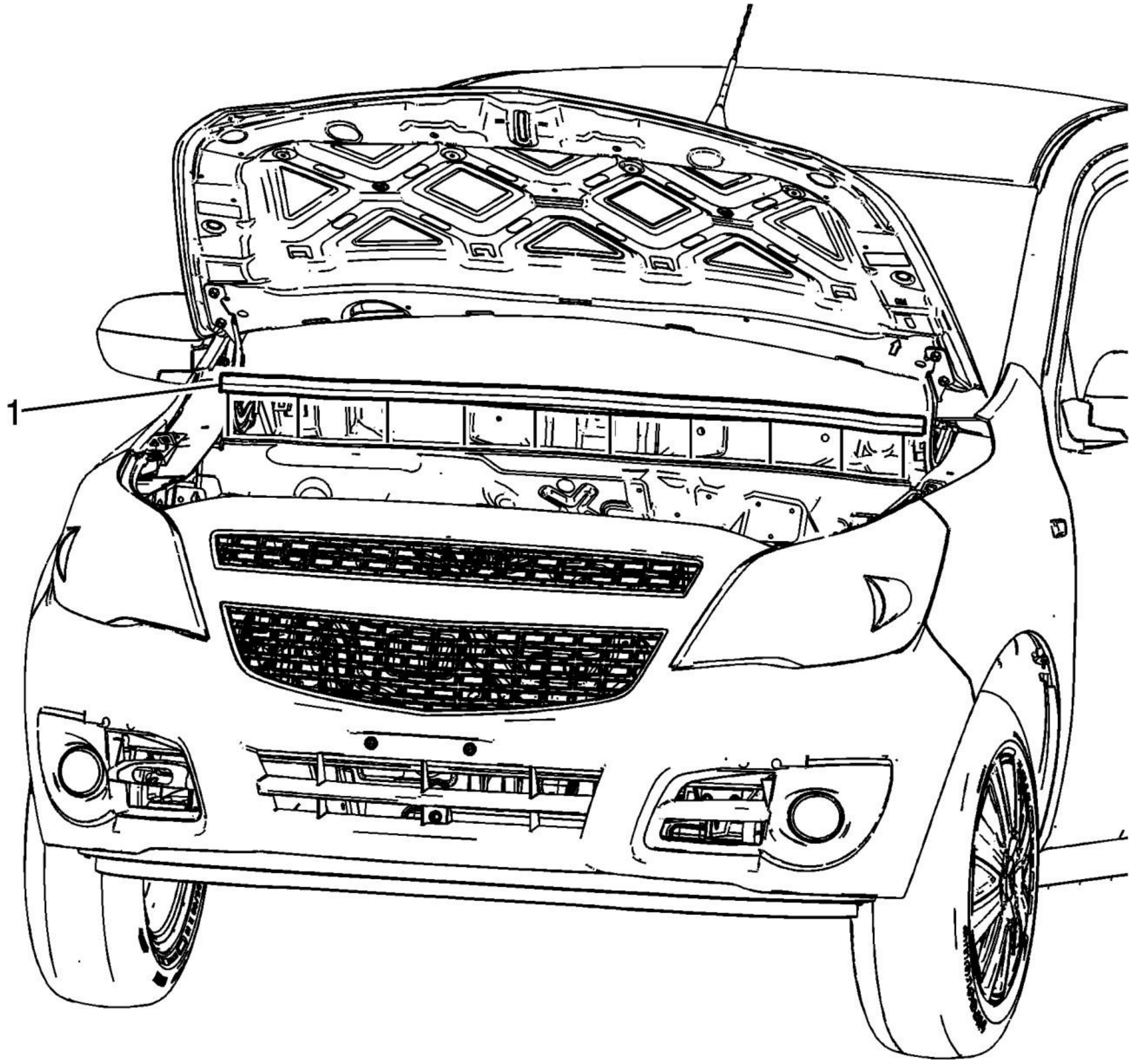


2
3
1
2
3
3
2

Gritar	Nombre del componente
1	Tornillo del soporte de la varilla de apertura del capó (Cantidad: 2) **Advertencia :** Cuando se retira o instala un dispositivo de capó abierto, mantenga un soporte alternativo para evitar la posibilidad de daños al vehículo o lesiones personales. **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 1 Nm (9 lb in)
2	Soporte de varilla de apertura del capó
3	Barra de sujeción abierta **Procedimiento** Gire la varilla de apertura del capó para colocar la pestaña en la ranura y retire la varilla de la base.

Proporcionado

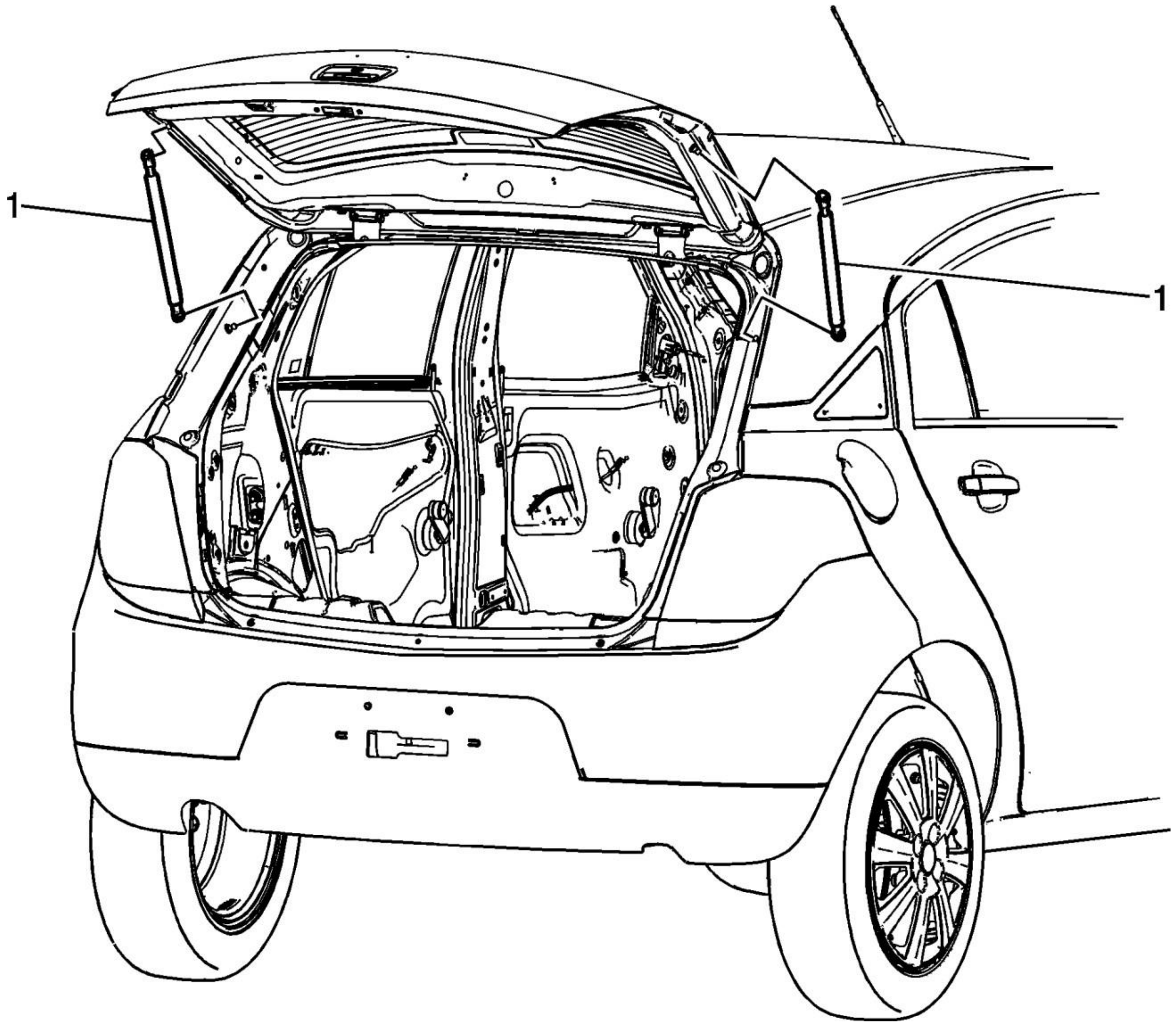
Reemplazo del sello trasero del capó


1

Gritar	Nombre del componente
1	Sello trasero del capó **Propina** El sello trasero del capó se mantiene en su lugar con retenedores integrados que forman parte del sello.

Proporcionado

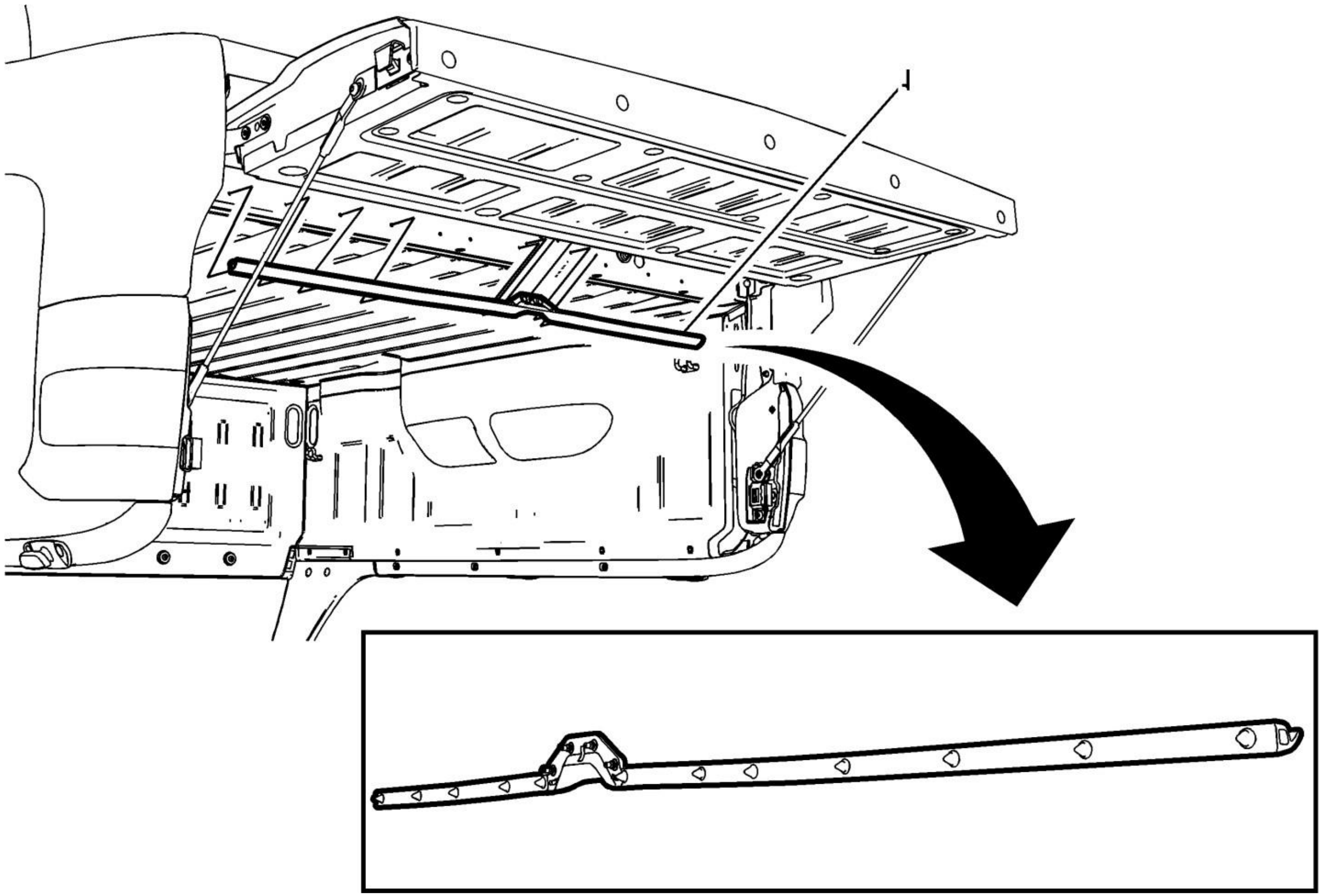
Reemplazo del puntal de la compuerta levadiza


1
1

Gritar	Nombre del componente
1	Barra del puntal de la compuerta levadiza **Advertencia :** Cuando se retire o instale un dispositivo de retención de la compuerta de levante, provea un soporte alternativo para evitar la posibilidad de daños al vehículo o lesiones personales. **precaución :** Aplique presión solo en el extremo de la varilla de asistencia de la compuerta levadiza / capó que está quitando o colocando. NO aplique presión en el centro de la varilla porque se producirán daños o flexiones. **Procedimiento** 1. Suelte las pestañas de bloqueo en el puntal. 2. Asegúrese de que el clip esté completamente asentado cuando se reinstale la varilla. Si el clip no se puede asentar completamente, se debe instalar una nueva varilla.

Proporcionado

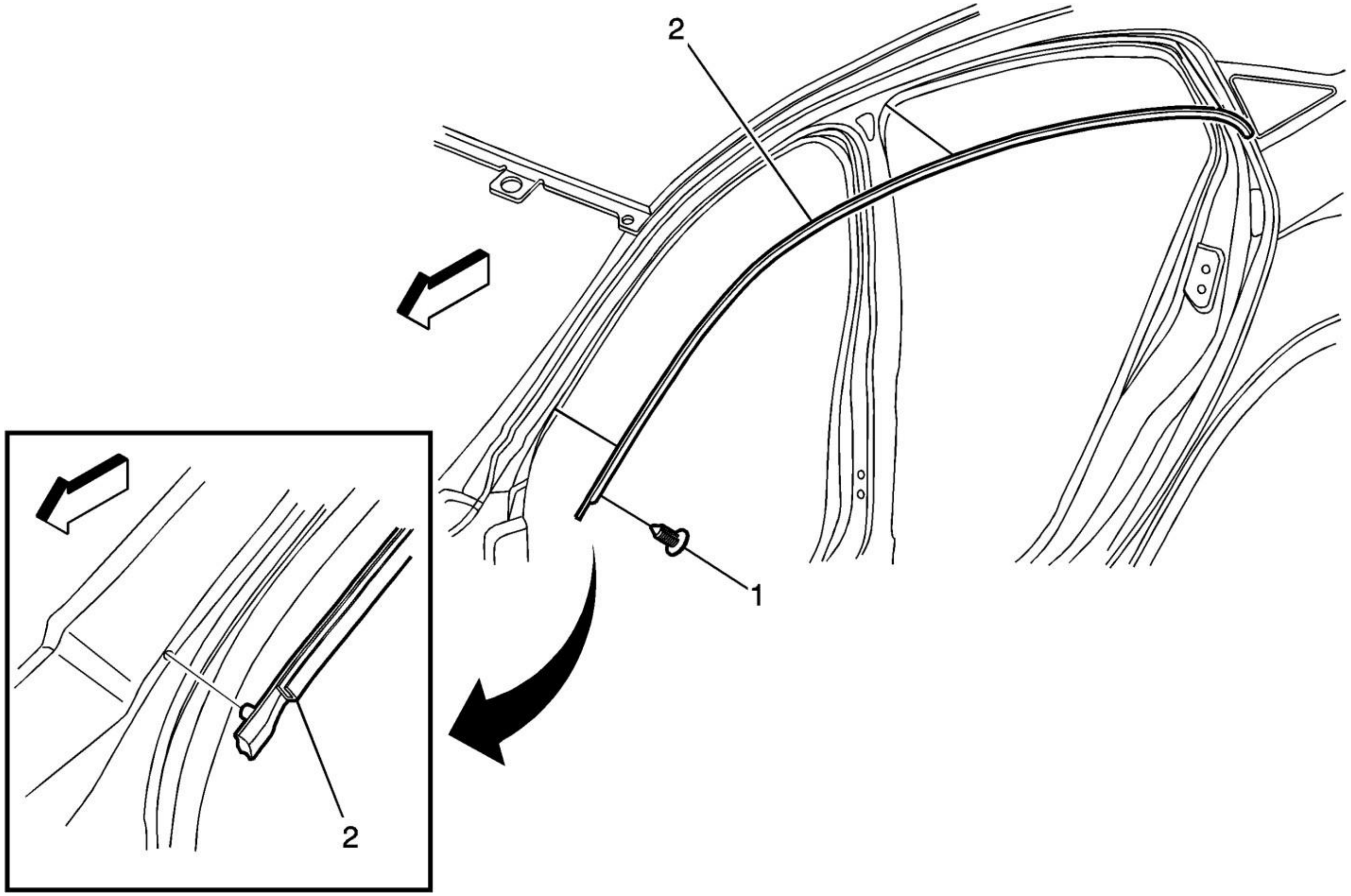
Reemplazo de burlete de compuerta de caja de recogida



Gritar	Nombre del componente
1	Burlete de compuerta Endgate Box **Procedimiento** El burlete de la compuerta de la caja de recogida se mantiene en su lugar con retenedores de plástico que forman parte del burlete. Tire con cuidado del burlete para liberar los retenedores de la caja de recogida.

Proporcionado

Reemplazo de burlete auxiliar superior de la puerta lateral delantera o trasera

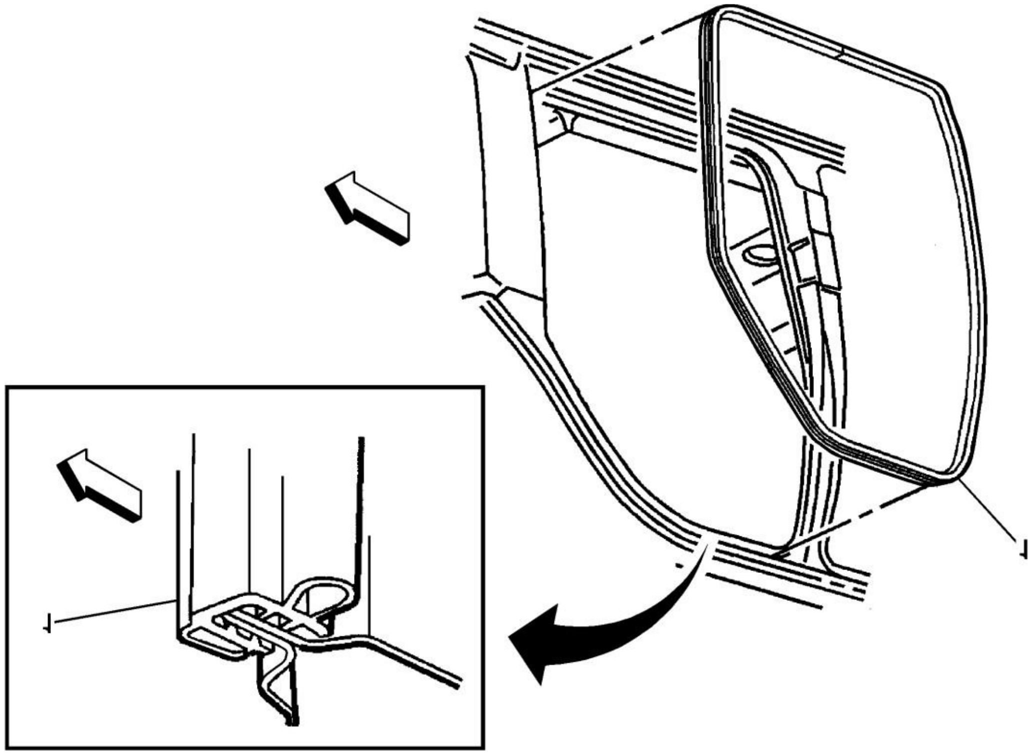


Gritar	Nombre del componente
1	Retenedor de burlete auxiliar superior de la puerta lateral delantera o trasera **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	1. Retire el retenedor en el pilar A inferior frontal. 2. Abra la puerta delantera y trasera a la posición completamente abierta. 3. Limpie toda la cinta adhesiva de alrededor de la superficie de la brida del techo con una mezcla 50/50 de alcohol isopropílico y agua por volumen en un paño humedecido sin pelusa.
2	Burlete auxiliar superior en la puerta lateral delantera o trasera **Propina** Asegúrese de que ambas puertas se cierren correctamente a la abertura de la puerta.

Proporcionado

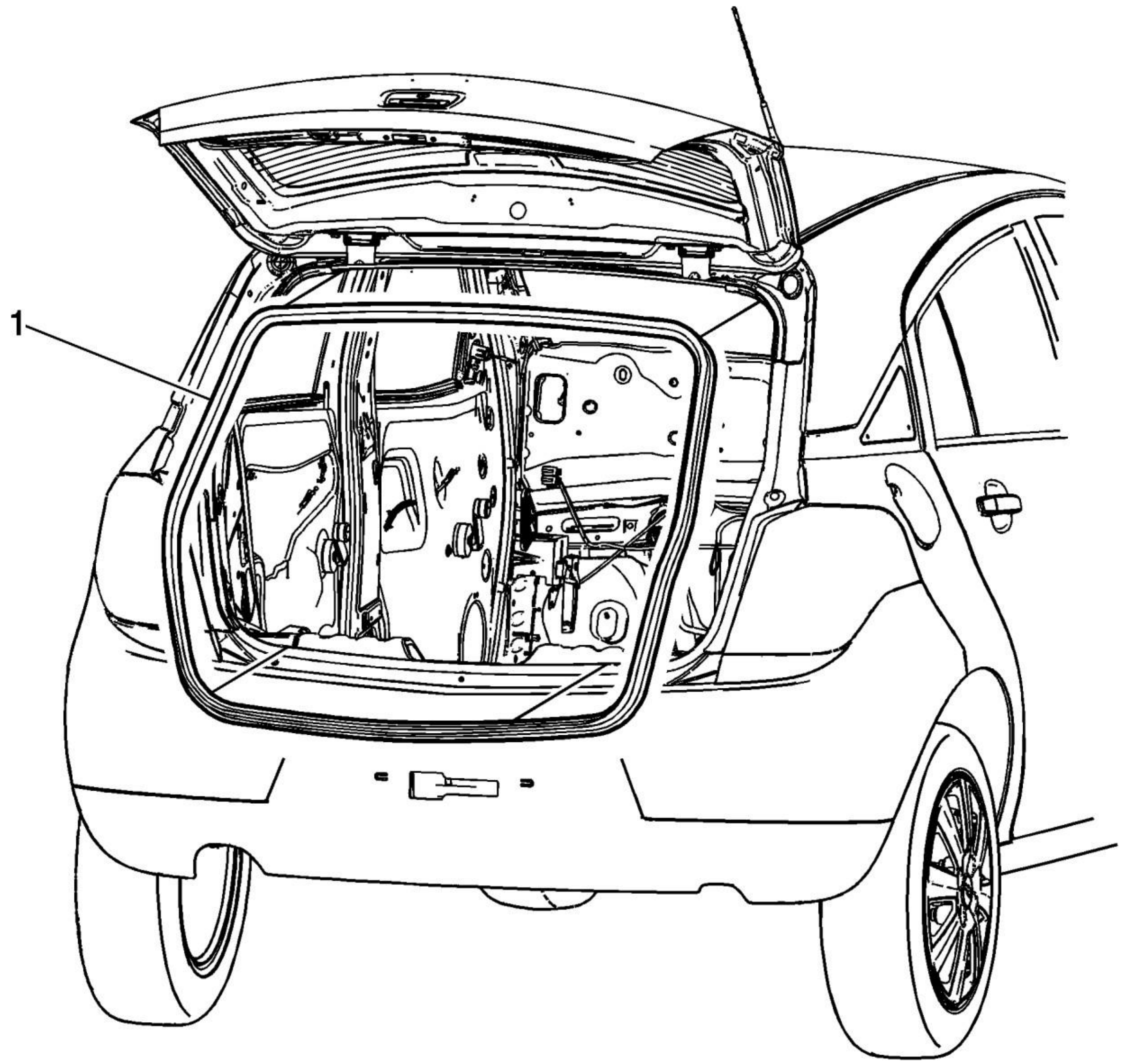
Reemplazo del burlete de la puerta lateral delantera



Gritar	Nombre del componente
1	Burlete de apertura de puerta lateral frontal **Procedimiento** 1. Alinee el burlete con la abertura de la puerta con la unión de unión colocada en el centro inferior de la abertura de la puerta. 2. Instale el burlete en la brida de soldadura de pellizco. Asegúrese de que el burlete esté completamente asentado. **Propina** Marque la ubicación de la abertura del burlete al retirar.

Proporcionado

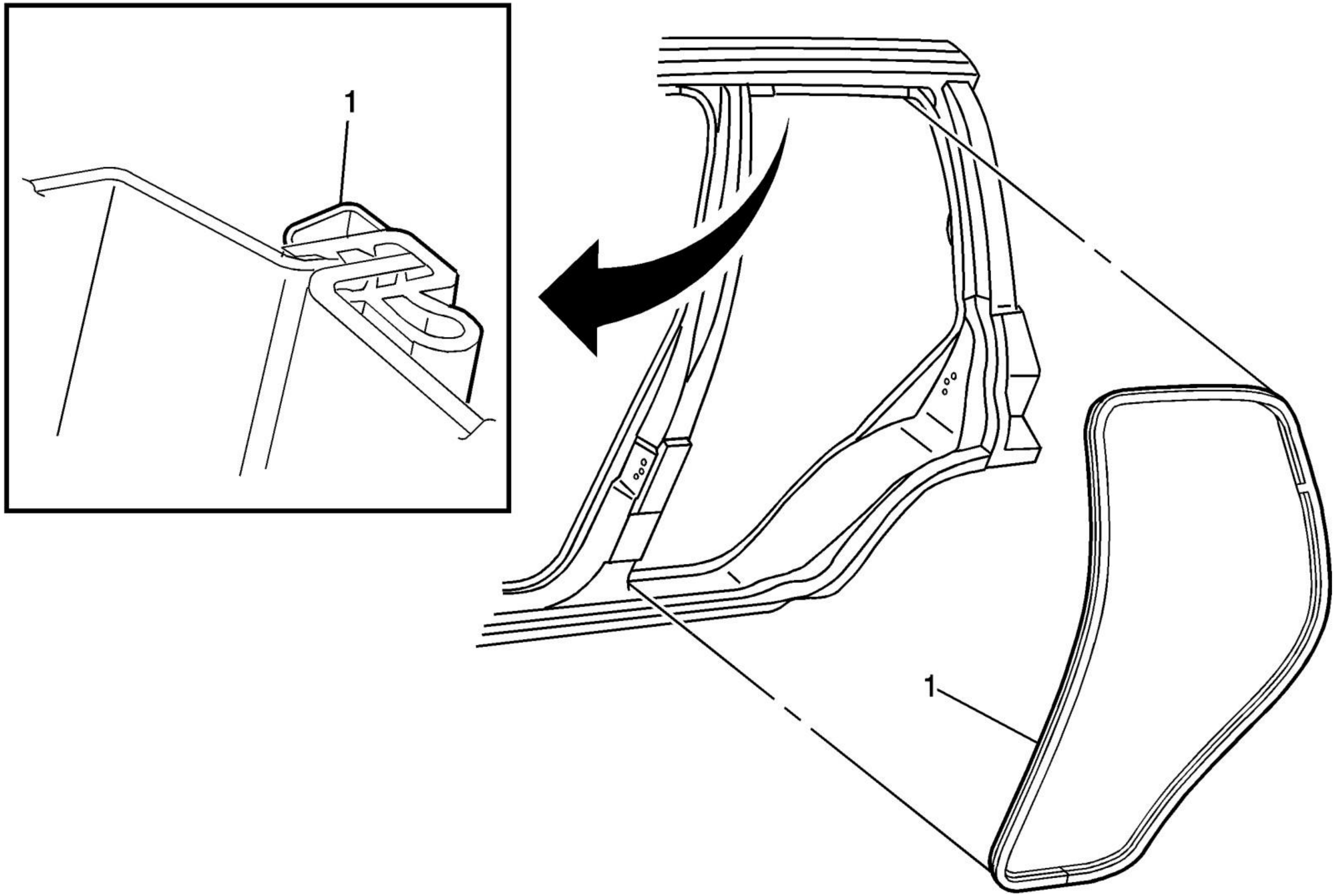
Reemplazo de burlete de puerta trasera



Gritar	Nombre del componente
1	Burlete de puerta trasera **Procedimiento** Limpie el área donde se montará el sello. Use un solvente adecuado con una mezcla de 50 por ciento de alcohol isopropílico y 50 por ciento de agua por volumen, o nafta de alto destello.

Proporcionado

Reemplazo de burlete de puerta lateral trasera



Gritar	Nombre del componente
1	Burlete de apertura de la puerta lateral trasera **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	1. Alinee el burlete con la abertura de la puerta con la unión de unión colocada en el centro inferior de la abertura de la puerta. 2. Instale el burlete en la brida de soldadura de pellizco. Asegúrese de que el burlete esté completamente asentado. **Propina** Marque la ubicación de la abertura del burlete al retirar.

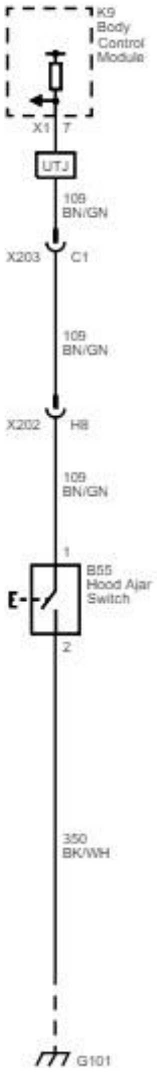
Proporcionado

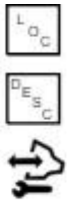
Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos Endgate	25 Nm	18 lb ft
Pernos de cable Endgate	14 Nm	10 lb ft
Tornillo inferior de la barra de torsión	10 Nm	89 libras en
Perno del pivote de la barra de torsión de la puerta trasera	25 Nm	18 lb ft
Perno de retención de la barra de torsión de la compuerta del extremo	25 Nm	18 lb ft
Pernos de guardabarros delanteros	6 Nm	53 libras en
Tuercas de enlace de control de puerta lateral delantera	10 Nm	89 libras en

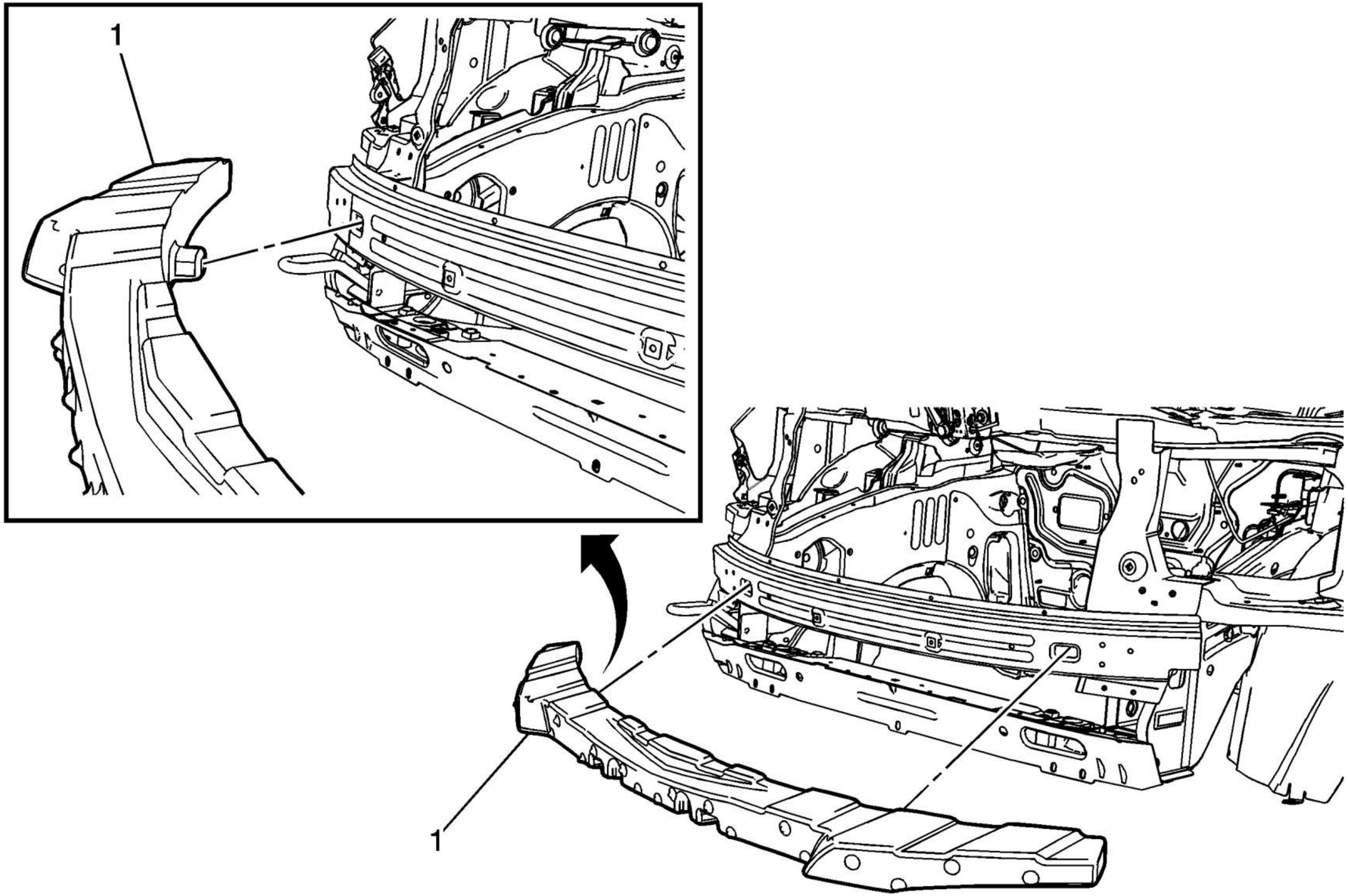
Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tornillo de enlace de control de puerta lateral delantera	22 Nm	16 lb ft
Perno de cierre de la puerta de llenado del tanque de combustible	0.8 Nm	7 libras en
Tornillo de puerta de llenado del tanque de combustible	6 Nm	53 libras en
Tornillos de la bisagra de la capucha	18 Nm	13 lb ft
Tuercas de la bisagra de la capucha	20 Nm	15 lb ft
Tornillos de soporte de barra de sujeción abierta	2 Nm	18 libras en
Pernos de la bisagra de la puerta trasera	25 Nm	18 lb ft
Tornillos de bisagra de caja de recogida	20 Nm	15 lb ft
Tuercas de enlace de control de la puerta lateral trasera	10 Nm	89 libras en
Tornillo de retención de la puerta lateral trasera	10 Nm	89 libras en

Proporcionado





Reemplazo del amortiguador de energía de la fascia del parachoques delantero



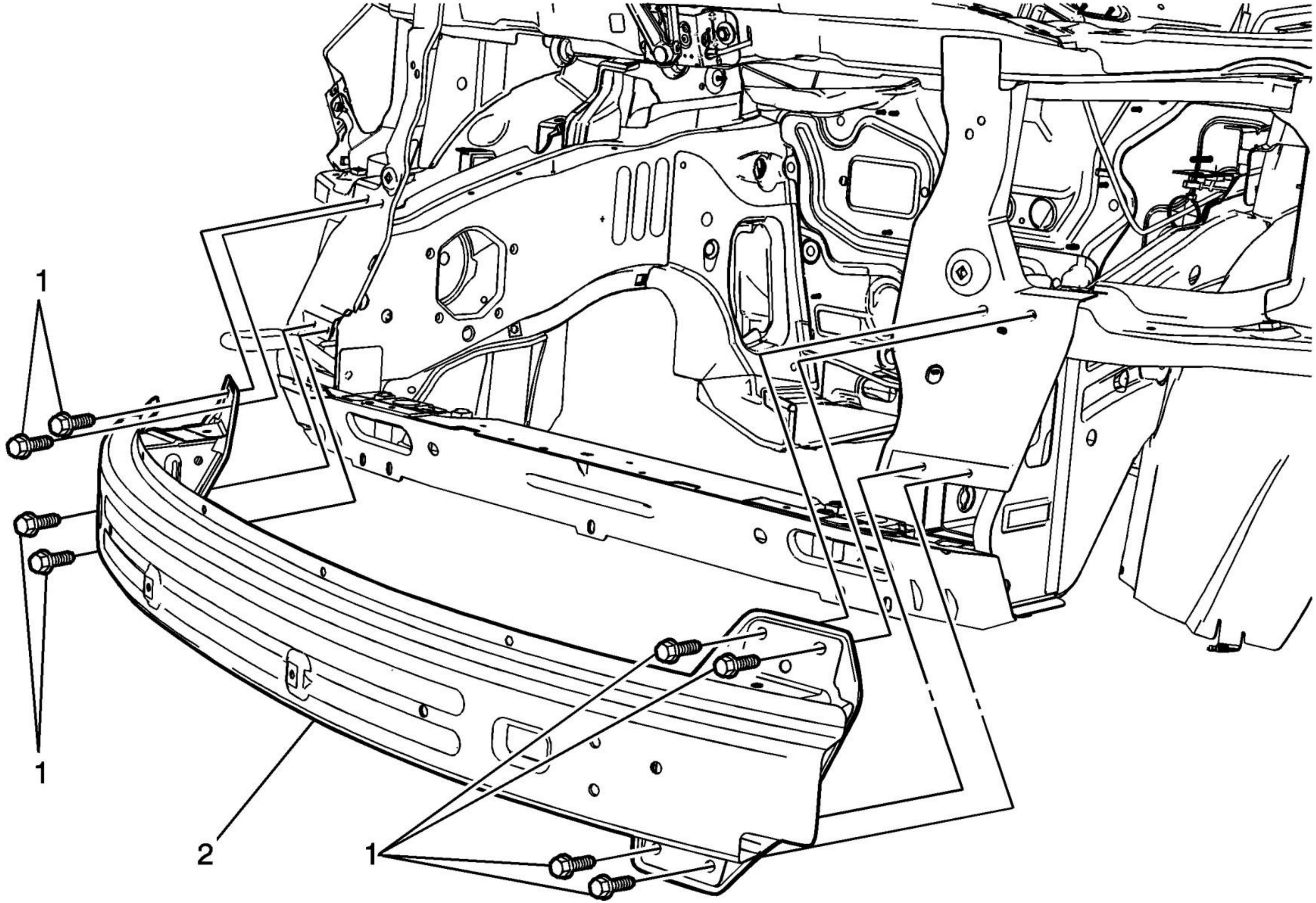
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .	
1	Parachoques delantero Fascia Absorbedor de energía **Procedimiento** Coloque las lengüetas de retención en la barra de impacto frontal hasta que ambos lados estén completamente asentados.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Parachoques delantero Fascia Absorbedor de energía	ABSORBER, FRT BPR FASCIA ENGY	7274A
Parachoques delantero Fascia Absorbedor de energía	ABSORBER, FRT BPR FASCIA ENGY	7275A

Reemplazo de la barra de impacto del parachoques delantero


1
1
2
1

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Reemplazo del amortiguador de energía de la fascia del parachoques delantero 2. Suelte los retenedores del deflector inferior del radiador de aire de la barra de impacto del parachoques delantero. Consulte Reemplazo del deflector inferior del aire del radiador 3. Suelte los retenedores superiores del deflector de aire del radiador de la barra de impacto del parachoques delantero. Consulte Reemplazo del deflector superior del lado de aire del radiador
1	Perno del soporte de la barra de impacto del parachoques delantero [8x] **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 10 N-m (89 lb in)
2	Barra de impacto del parachoques delantero **Procedimiento** Vuelva a colocar el arnés de cableado.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Barra de impacto del parachoques delantero	KIT DE BARRA, FRT BPR IMP	0124Z

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Barra de impacto del parachoques delantero	BAR, FRT BPR IMP	0125A
Barra de impacto del parachoques delantero	BAR, FRT BPR IMP	0150A
Barra de impacto del parachoques delantero	BAR, FRT BPR IMP	0150B
Barra de impacto del parachoques delantero	BAR, FRT BPR IMP (W / F / END PNL)	0152A
Parachoques delantero Barra de impacto Parachoques	PARACHOQUES, FRT BPR IMP BAR	2625A
Barra de impacto del parachoques delantero	BAR PKG, FRT BPR IMP	Sj134

Reemplazo de parachoques delantero

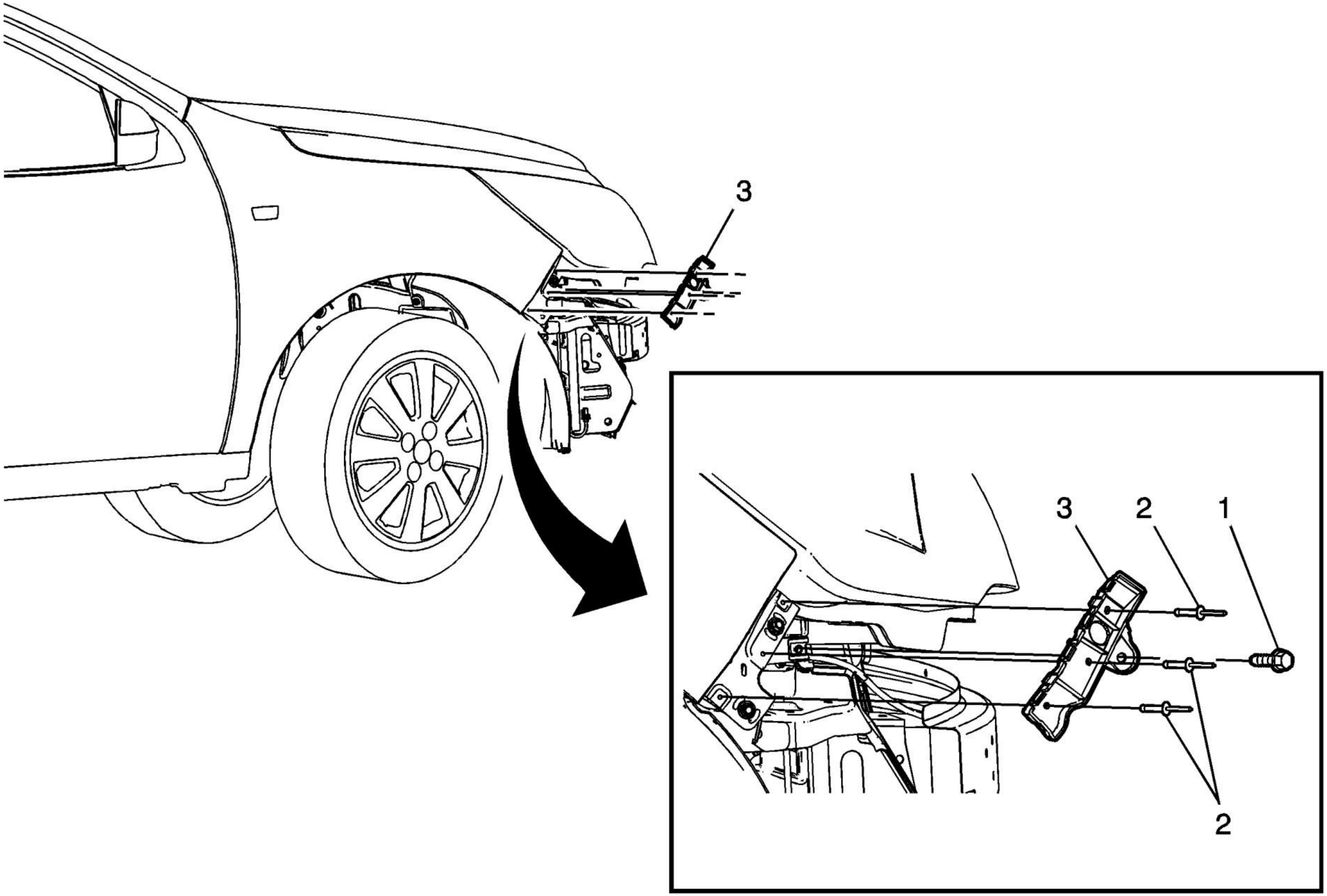
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el revestimiento del guardabarros delantero. Refiérase a Reemplazo del revestimiento de la timonera delantera .	
1	Tornillo de la fascia del parachoques delantero (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2 Nm (18 lb in)
2	Perno de la faja del parachoques delantero (cantidad: 3) **Apretar** 3 Nm (27 lb in)
3	Fascia delantera a guía de guardabarros
4	Perno de soporte central del parachoques delantero del parachoques (cantidad 2) **Apretar** 2 Nm (18 lb in)
5	Fascia del parachoques delantero **Procedimiento** 1. Empuje con cuidado una pequeña cuña de nylon entre la fascia y la guía de la fascia delantera. Inserte una pequeña herramienta de hoja plana en la ranura de la fascia y presione las arandelas una a la vez y tire de la fascia al mismo tiempo para eliminar gradualmente la fascia de la guía de la fascia delantera. 2. Desconecte los conectores eléctricos.

Gritar	Nombre del componente
	3. Transfiera las piezas según sea necesario.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Fascia del parachoques delantero	FASCIA, FRT BPR (W / IMP BAR)	2874B
Fascia del parachoques delantero	FASCIA, FRT BPR (W / FRT LWR GRL)	2874C
Fascia del parachoques delantero	KIT FASCIA, FRT BPR	2874Z
Fascia del parachoques delantero	FASCIA, FRT BPR	2875A
Fascia del parachoques delantero	FASCIA PKG, FRT BPR	2876A
Fascia del parachoques delantero	FASCIA, FRT BPR	2900A

Reemplazo de la guía del panel frontal del parachoques delantero

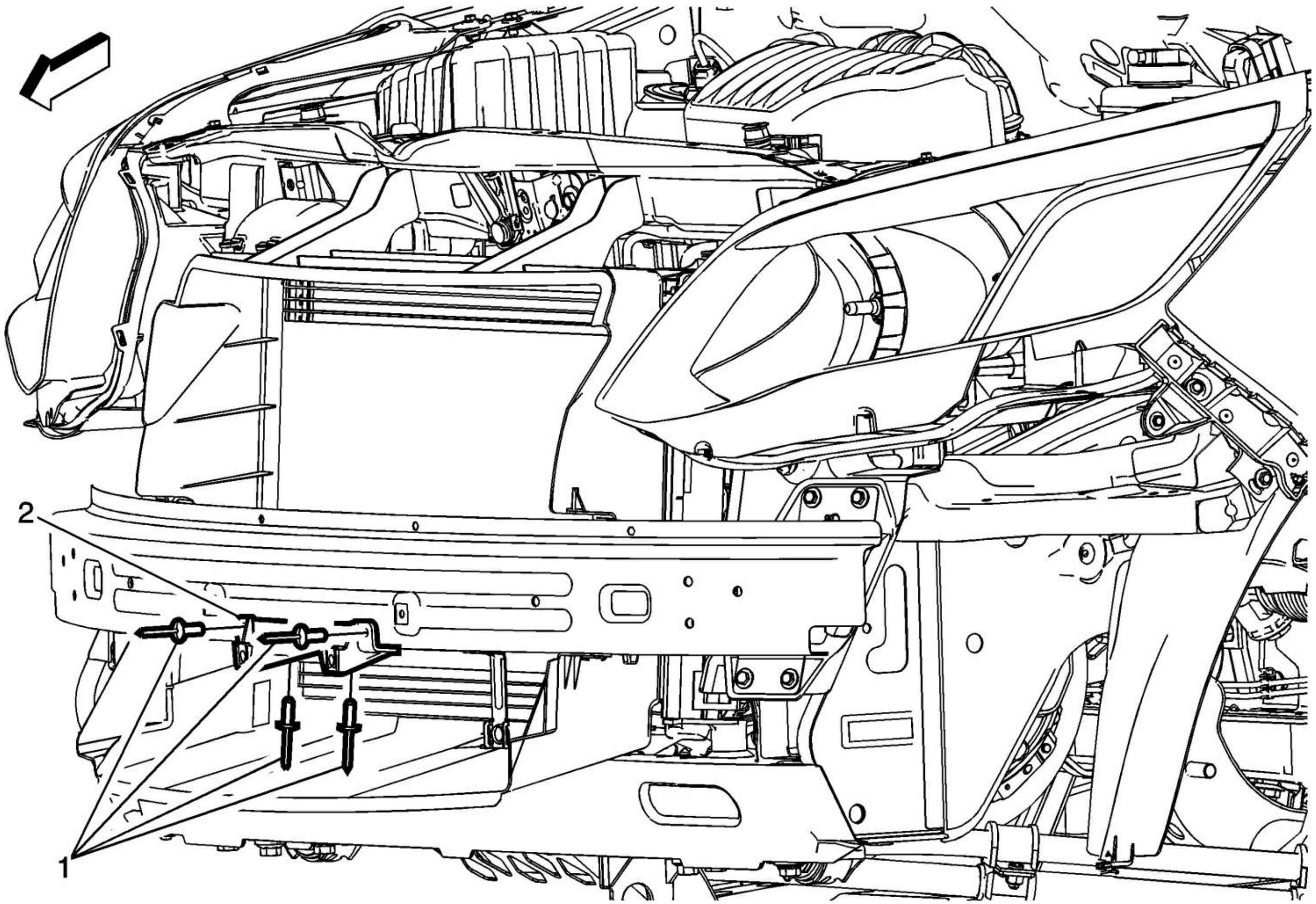

3
3
2
1
2

Gritar	Nombre del componente
Advertencia : Consulte la Advertencia de protección ocular . **Procedimiento Preliminar** Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .	
1	Perno del faro **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 Nm (22 lb in)
2	Remache de la guía de la faja del parachoques delantero (cantidad: 3)
3	Guía de parachoques delantero Fascia

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Guía de parachoques delantero Fascia	GUIA, FRT BPR FASCIA	2964A
Guía de parachoques delantero Fascia	GUIA, FRT BPR FASCIA	2965A

Reemplazo de soporte central de parachoques delantero soporte



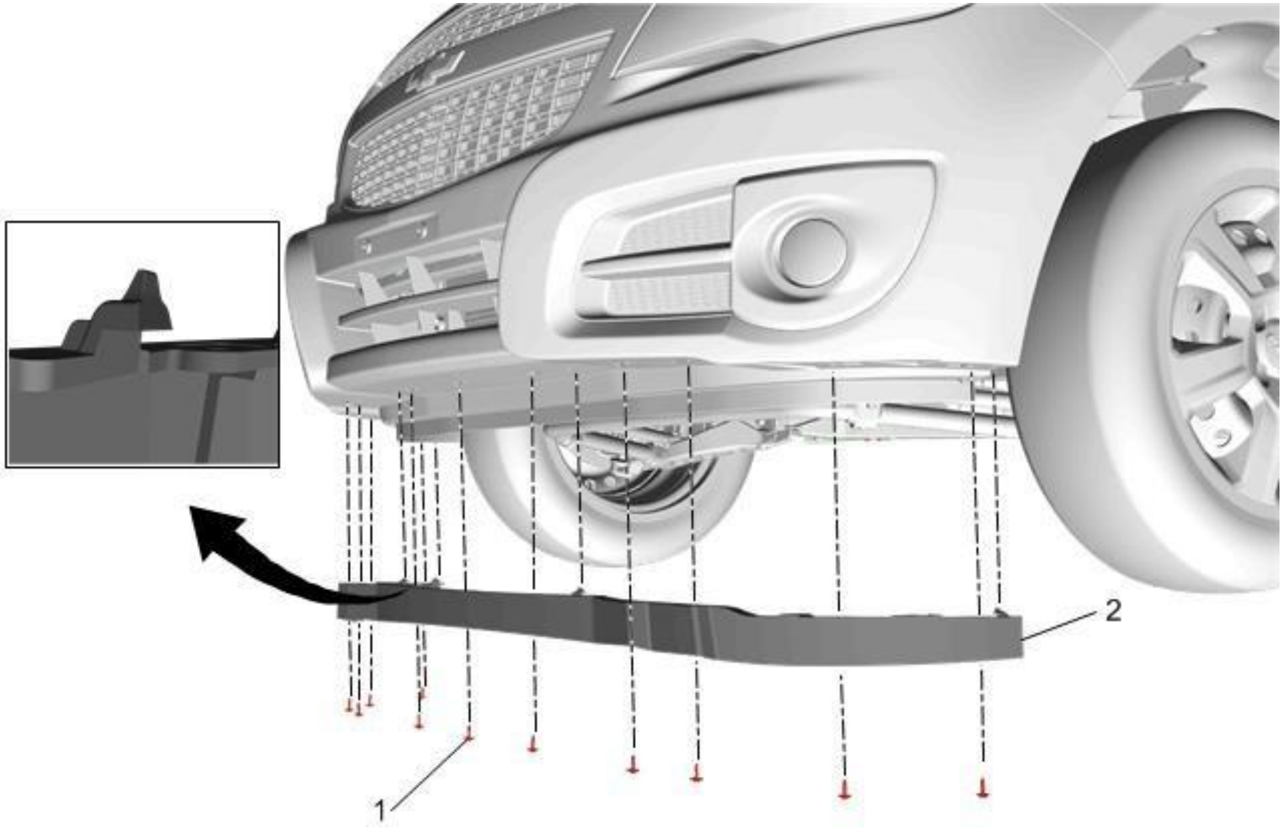
Gritar	Nombre del componente
Advertencia :	

Gritar	Nombre del componente
Consulte la Advertencia de protección ocular . **Procedimiento Preliminar** Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .	
1	Remaches de soporte central de parachoques delantero (cantidad: 4)
2	Soporte de parachoques delantero centro de la fascia

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Soporte de parachoques delantero centro de la fascia	SOPORTE, FRT BPR FASCIA CTR	3131Z
Soporte de parachoques delantero centro de la fascia	SOPORTE, FRT BPR FASCIA CTR	3132A

Reemplazo del deflector de aire del panel frontal del parachoques delantero



Gritar	Nombre del componente
1	Perno del deflector de aire central del panel frontal del parachoques delantero [11x] **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 Nm (22 lb in)

Gritar	Nombre del componente
2	Parachoques delantero fascia deflector de aire **Procedimiento** Retire el deflector de aire del panel frontal del parachoques que tira hacia adelante para liberar las pestañas de retención del panel frontal.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Parachoques delantero fascia deflector de aire	DEFLECTOR PKG, FRT BPR FASCIA AIR	2899Y
Parachoques delantero fascia deflector de aire	DEFLECTOR, FRT BPR FASCIA AIR	2900L
Parachoques delantero fascia deflector de aire	DEFLECTOR, FRT BPR FASCIA AIR	2900M

Reemplazo del parachoques trasero

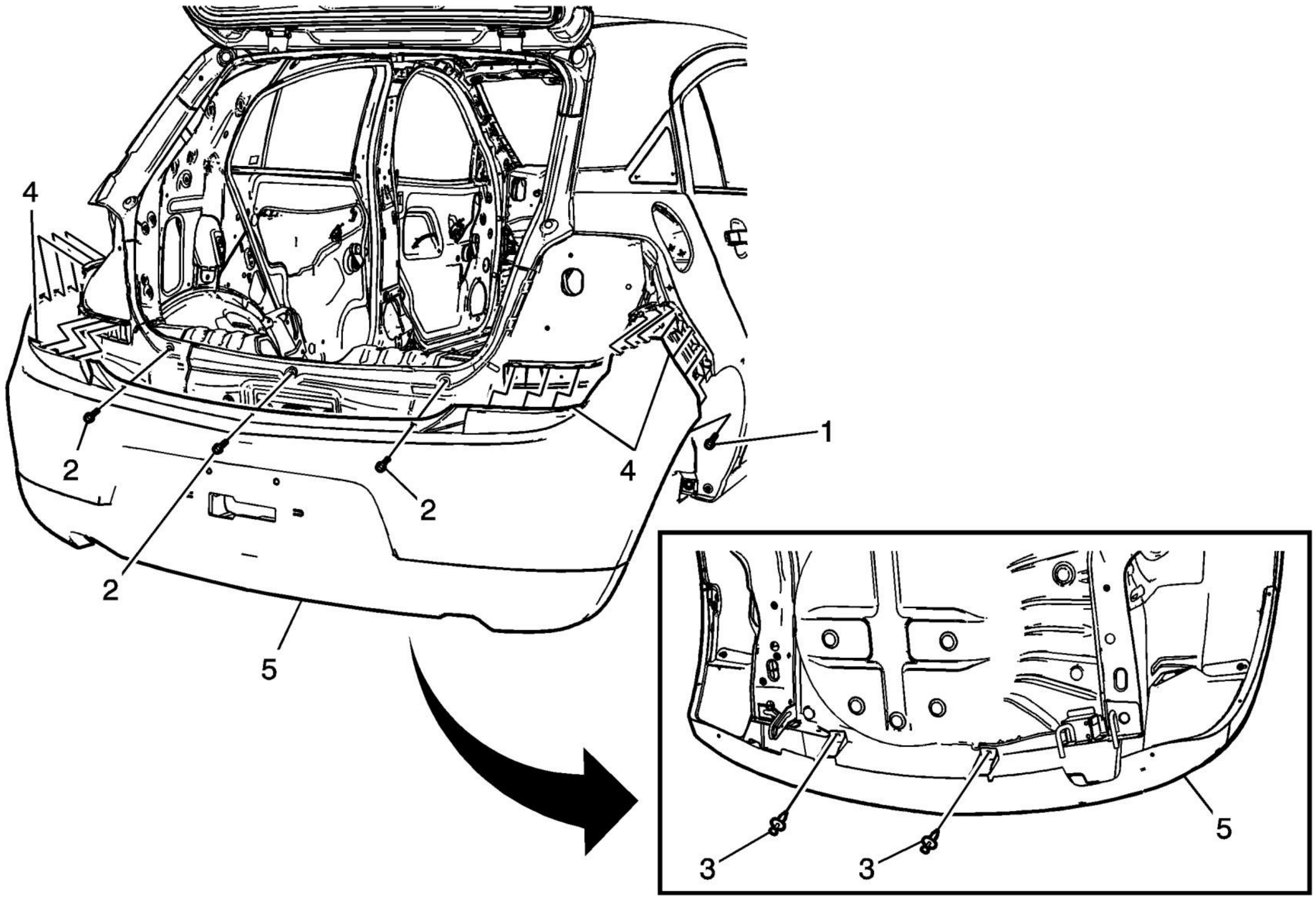
Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares • Retire el parachoques trasero del absorbedor de energía de la fascia. Consulte Reemplazo del amortiguador de energía del parachoques trasero . • Coloque la cubierta protectora hacia abajo sobre una superficie limpia y protegida.
1	Parachoques trasero fascia moldura **Procedimiento** Con una herramienta de plástico adecuada, suelte las lengüetas de retención en la moldura inferior de la fascia del parachoques trasero de la fascia del parachoques trasero, mientras tira lentamente de la moldura inferior de la fascia del parachoques trasero de la fascia del parachoques trasero.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Parachoques trasero fascia moldura	KIT DE MOLDEO, RR BPR FASCIA	0055Z
Parachoques trasero fascia moldura	MOLDEO, RR BPR FASCIA	0056A
Parachoques trasero fascia moldura	MOLDEO, RR BPR FASCIA	0056B
Parachoques trasero fascia moldura	KIT DE MOLDEO, RR BPR FASCIA	6874A
Parachoques trasero fascia moldura	MOLDEO, RR BPR FASCIA	6875A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Parachoques trasero fascia moldura	MOLDEO, RR BPR FASCIA	6876A
Parachoques trasero fascia moldura	MOLDEO, RR BPR FASCIA	SJ553

Reemplazo de parachoques trasero de la fascia



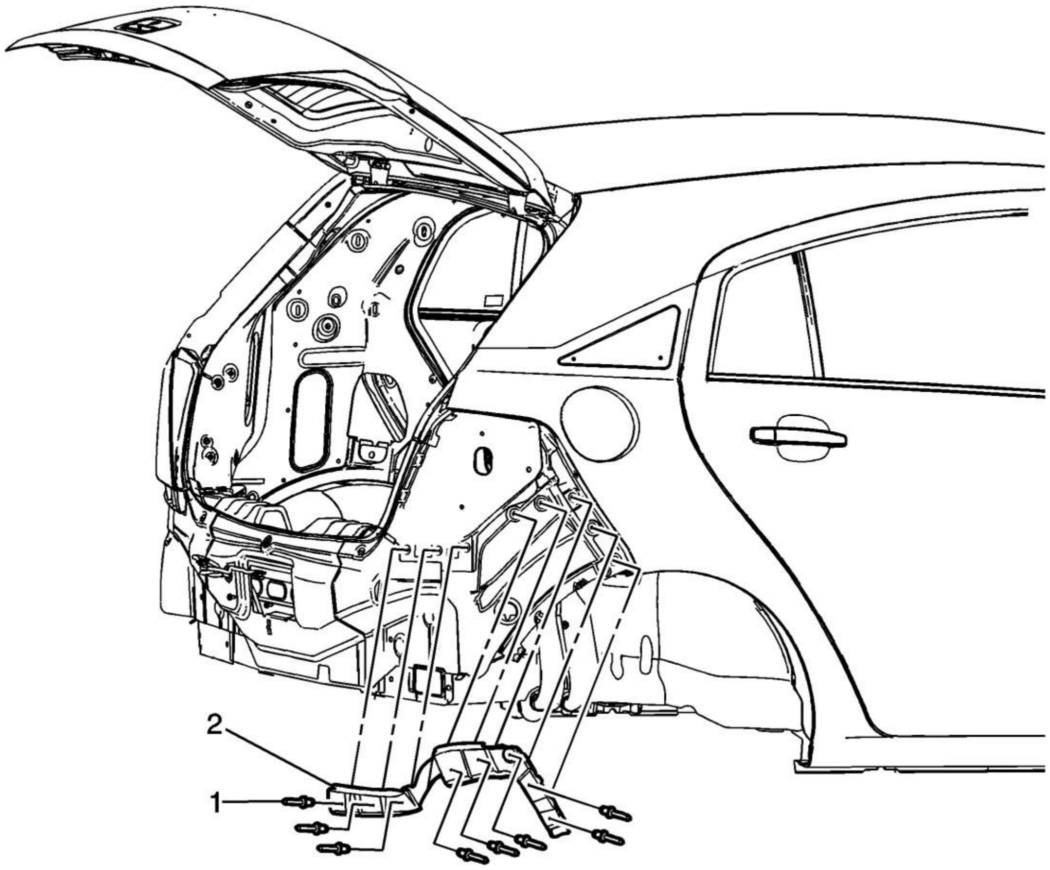
Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares

Gritar	Nombre del componente
1. Reemplazo de la lámpara de cola . 2. Reemplazo de la caseta de la rueda trasera . 3. Reemplazo de la lámpara de la placa trasera .	
1	Tornillo lateral de la fascia trasera **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 N-m (22 lb in)
2	Tornillo superior de la fascia trasera **Apretar** 2.5 N-m (22 lb in)
3	Retenedor inferior de la fascia trasera [2x]
4	Guía de la fascia trasera **Procedimiento** Tire de la fascia para eliminar gradualmente la fascia de la guía de la fascia trasera.
5	Fascia de parachoques trasero

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR (W / RR LIC PLT LP)	0024A
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR (W / B / U y RR LIC PLT LP)	0024B
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR (W / IMP BAR)	0024C
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR (W / RR TOW EYE ACC HOLE CVR)	0024D
Fascia de parachoques trasero	KIT FASCIA, RR BPR	0024Z
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR	0025A
Fascia de parachoques trasero	FASCIA PKG, RR BPR	0026A
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR	0050A
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR (RPR)	0050G
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR	Sj313
Fascia de parachoques trasero	FASCIA, RR BPR	SS224

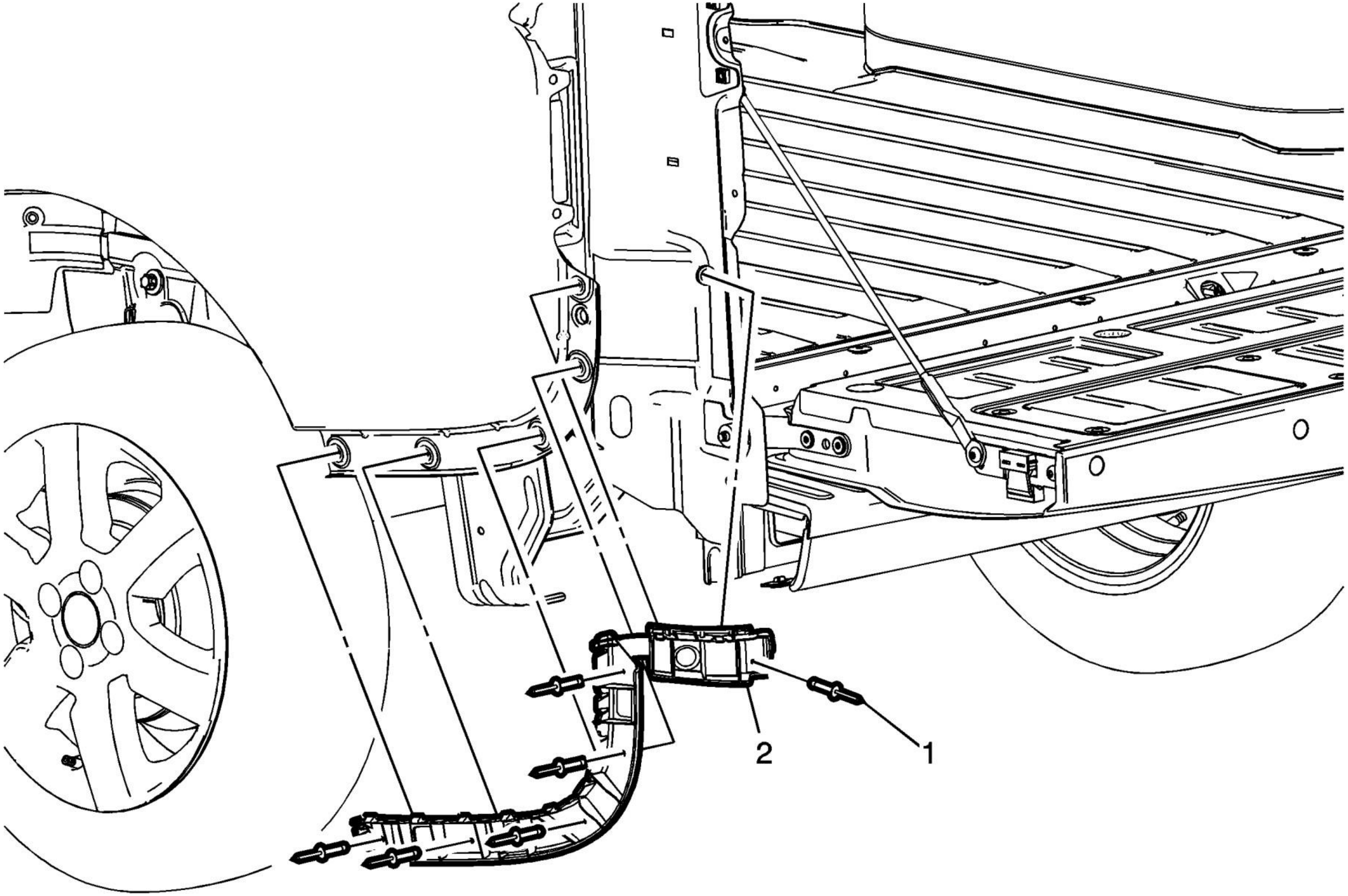
Reemplazo de la guía del panel frontal del parachoques trasero (Hatchback)



Gritar	Nombre del componente
Advertencia : Consulte la Advertencia de protección ocular . **Procedimiento Preliminar** Retire la fascia del parachoques trasero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques trasero .	

Gritar	Nombre del componente
1	Remache de la guía de la faja del parachoques trasero (cantidad: 8)
2	Guía de parachoques trasero Fascia

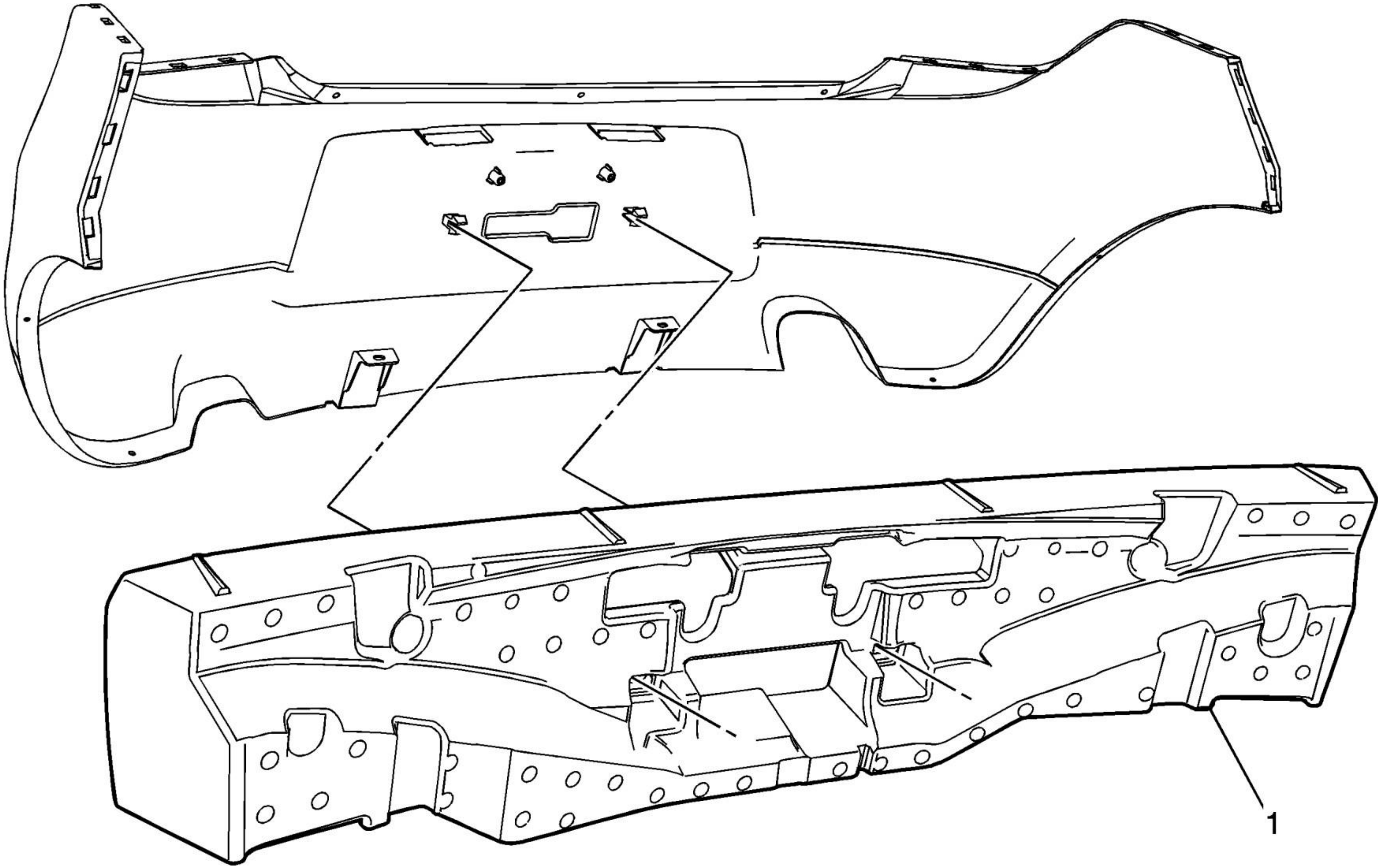
Reemplazo de la guía de la placa protectora del parachoques trasero (recogida)



2
1

Gritar	Nombre del componente
Advertencia : Consulte la Advertencia de protección ocular . **Procedimiento Preliminar** Retire la extensión de la barra de impacto del parachoques trasero. Consulte Reemplazo de la extensión de la barra de impacto del parachoques trasero .	
1	Remache de la guía de la faja del parachoques trasero (cantidad: 7)
2	Guía de parachoques trasero Fascia

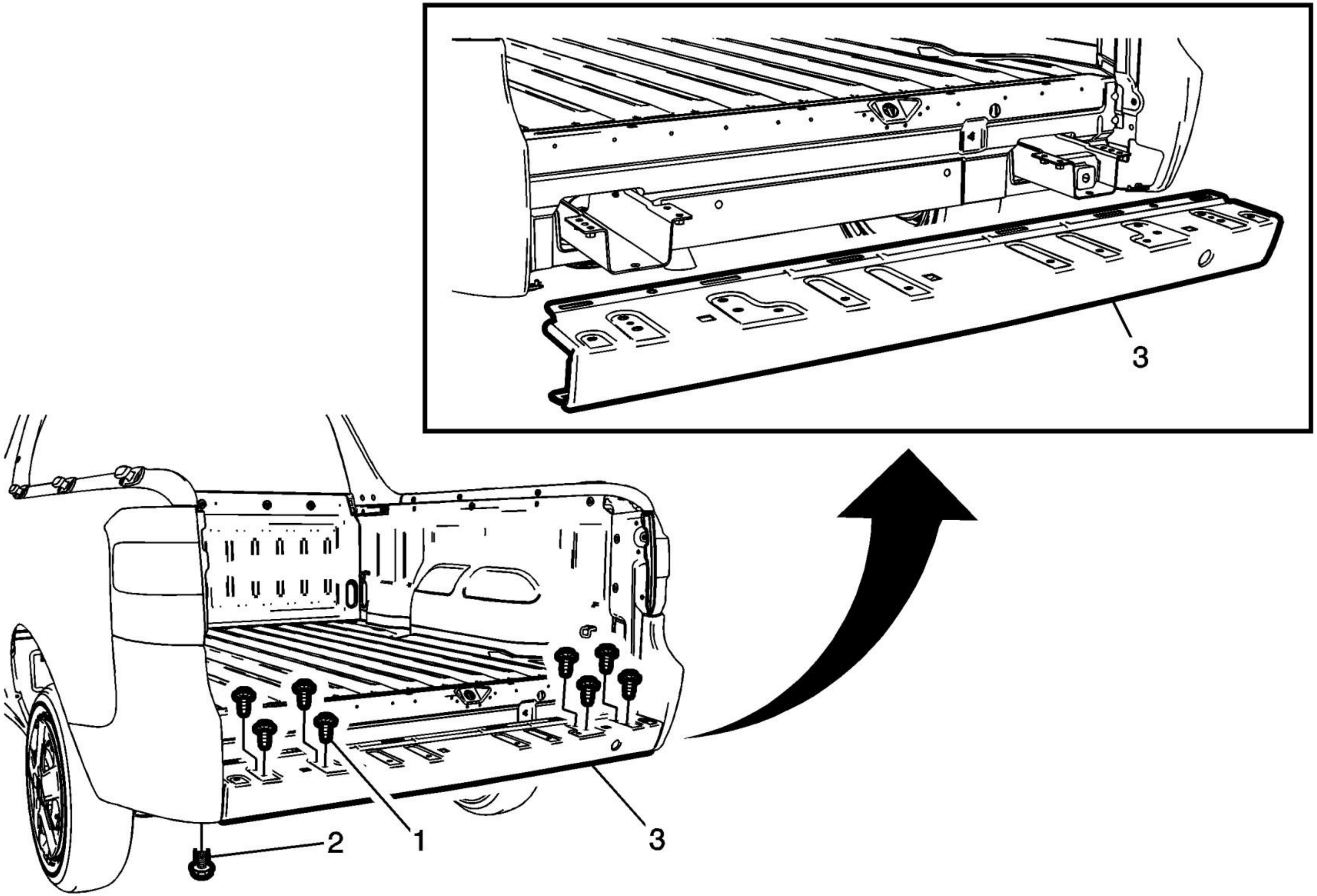
Reemplazo del amortiguador de energía de la fascia del parachoques trasero



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire la fascia del parachoques trasero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques trasero .	
1	Parachoques trasero Fascia Absorbedor de energía **Procedimiento** Tire del absorbedor de energía de la fascia trasera para desenganchar el retenedor.

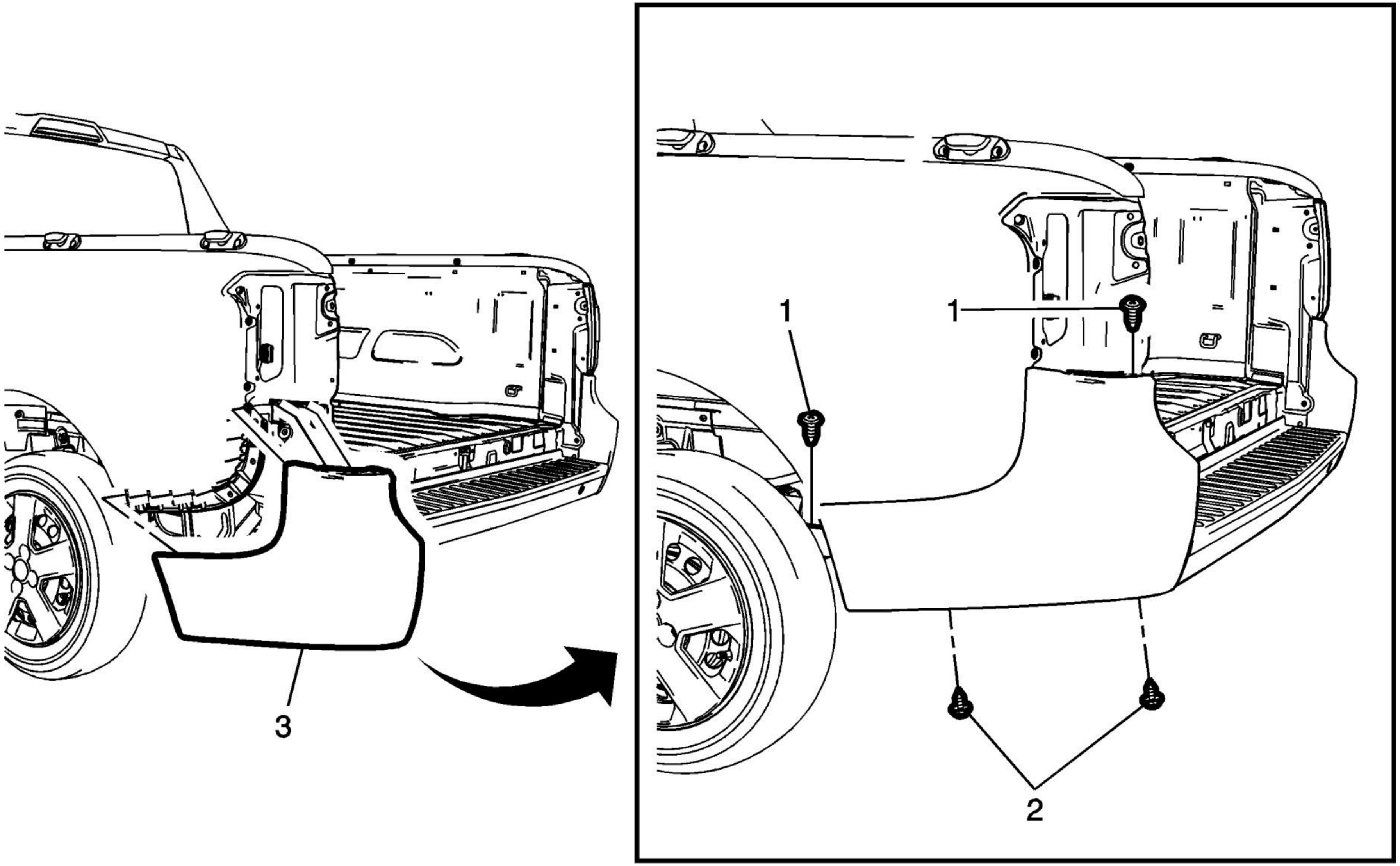
Reemplazo de la barra de impacto del parachoques trasero (pickup)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

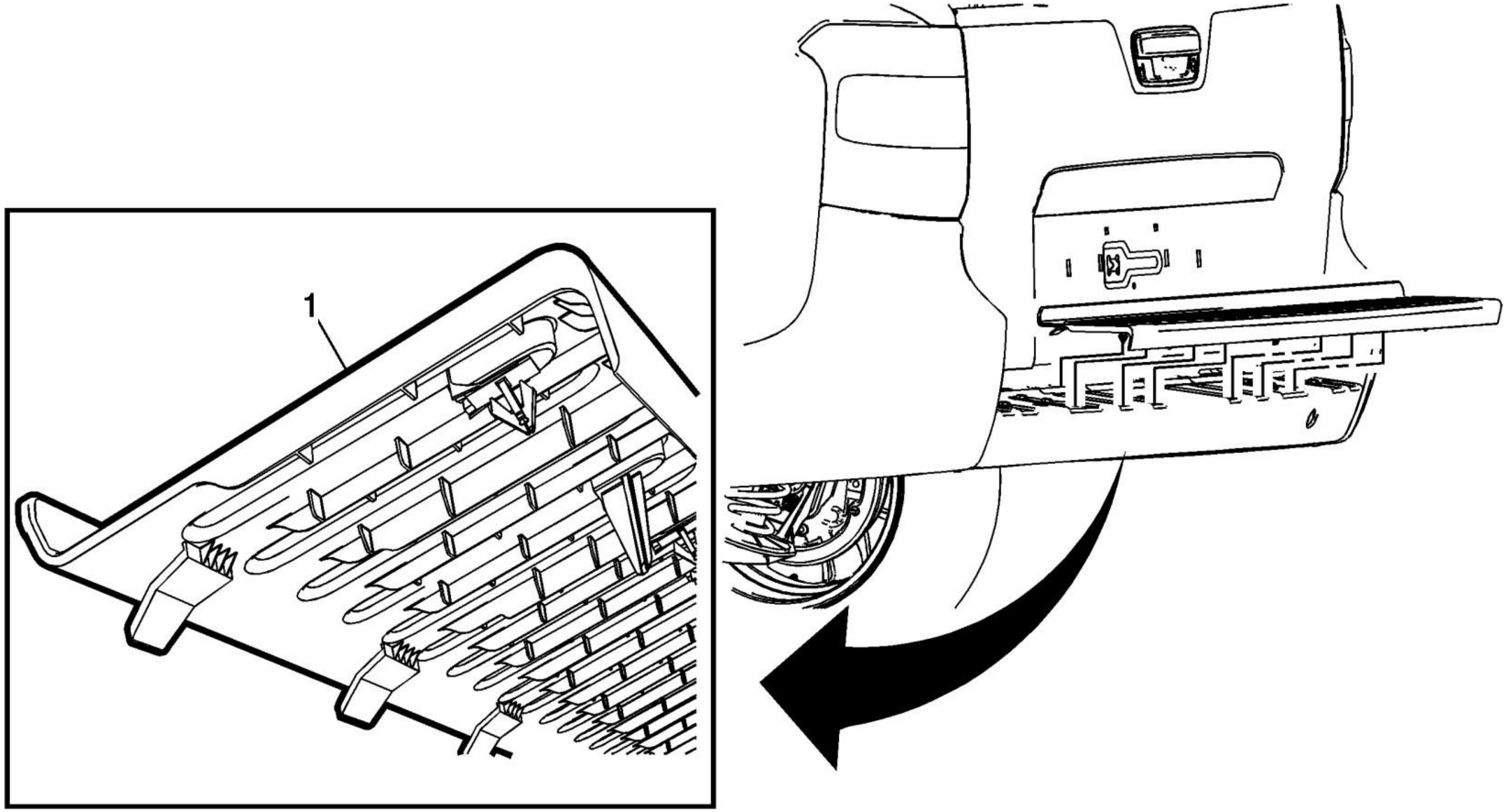
Gritar	Nombre del componente
Retire la almohadilla de paso del parachoques trasero Consulte el parachoques trasero de reemplazo Paso Pad .	
1	Perno de la barra de impacto del parachoques trasero (Cantidad: 8) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
2	Perno de extensión de la barra de impacto del parachoques trasero (Cantidad: 2) **Apretar** 4 Nm (35 lb in)
3	Barra de impacto del parachoques trasero

Reemplazo de la extensión de la barra de impacto del parachoques trasero (recolección)


3
1
1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Reemplazo de la lámpara de cola	
1	Perno de extensión de la barra de impacto del parachoques trasero - Parte superior (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 N-m (22 lb in)
2	Perno de extensión de la barra de impacto del parachoques trasero - Bajar (Cantidad: 2) **Apretar** 3> Nm (27 lb en)
3	Extensión de la barra de impacto del parachoques trasero **Procedimiento** Tire de la extensión de la barra de impacto del parachoques trasero para quitar gradualmente la extensión de la guía de la placa protectora del parachoques trasero.

Reemplazo de pad de escalón de parachoques trasero (pickup)



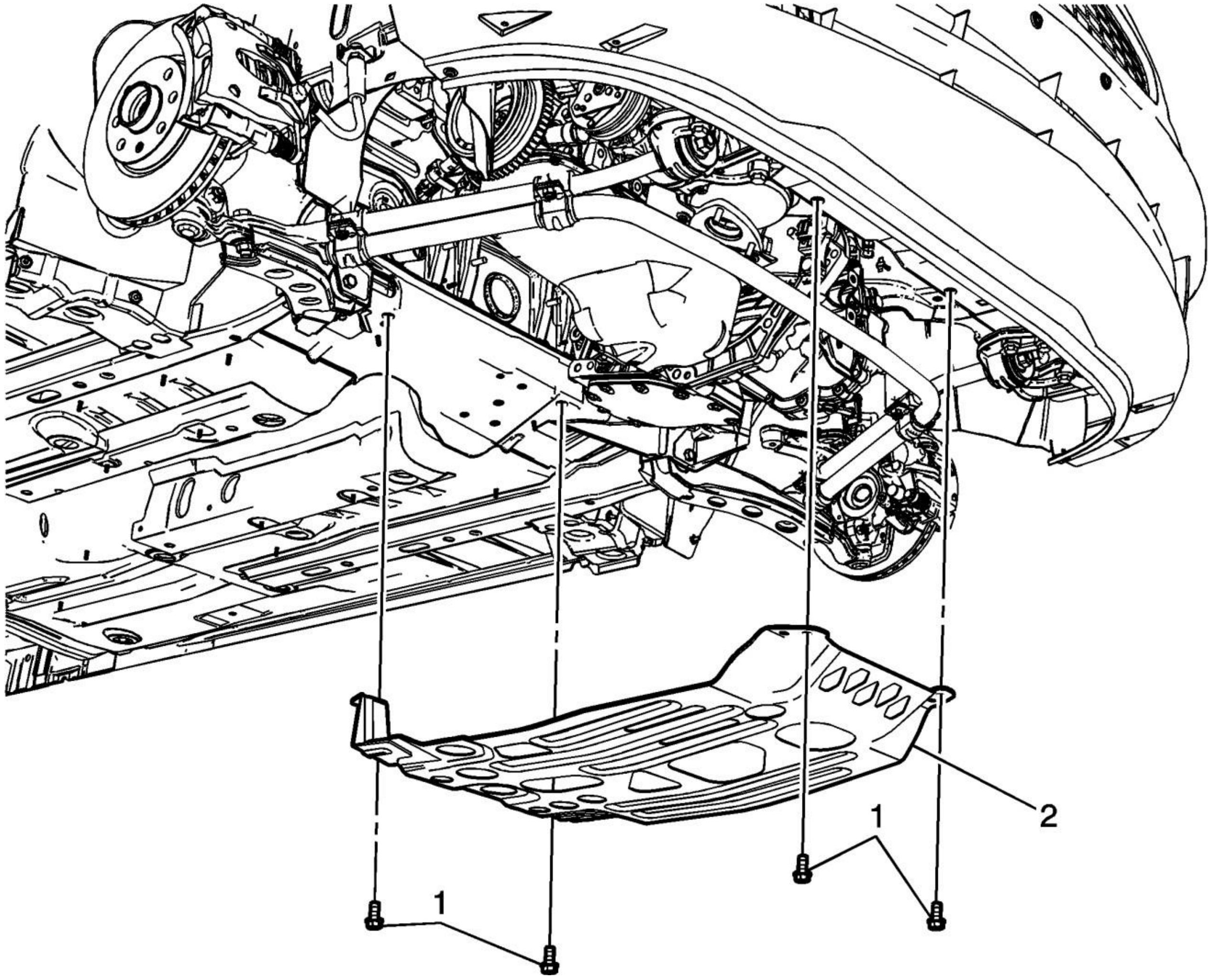
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Asegúrese de que la compuerta final esté completamente cerrada.	

Gritar	Nombre del componente
1	Parachoques trasero paso Pad **Procedimiento** 1. Empuje con cuidado una cuña de nylon delgada entre el borde trasero inferior de la almohadilla de paso mientras tira del borde inferior de la almohadilla de paso liberando los retenedores, trabaje gradualmente en el borde inferior de la almohadilla de paso retirando la almohadilla de paso de la barra de impacto del parachoques trasero. 2. Alcance debajo de la barra de impacto del parachoques trasero y comprima los retenedores de la almohadilla de paso con una herramienta adecuada.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	**Inglés**
Pernos de la faja del parachoques delantero	3 Nm	27 libras en
Tornillos de parachoques delantero	2 Nm	18 libras en
Pernos del soporte de la barra de impacto del parachoques delantero	10 Nm	89 libras en
Perno del faro	2.5 Nm	22 libras en
Tornillo lateral de la fascia trasera	7 Nm	62 libras en
Tornillo superior de la fascia trasera	7 Nm	62 libras en

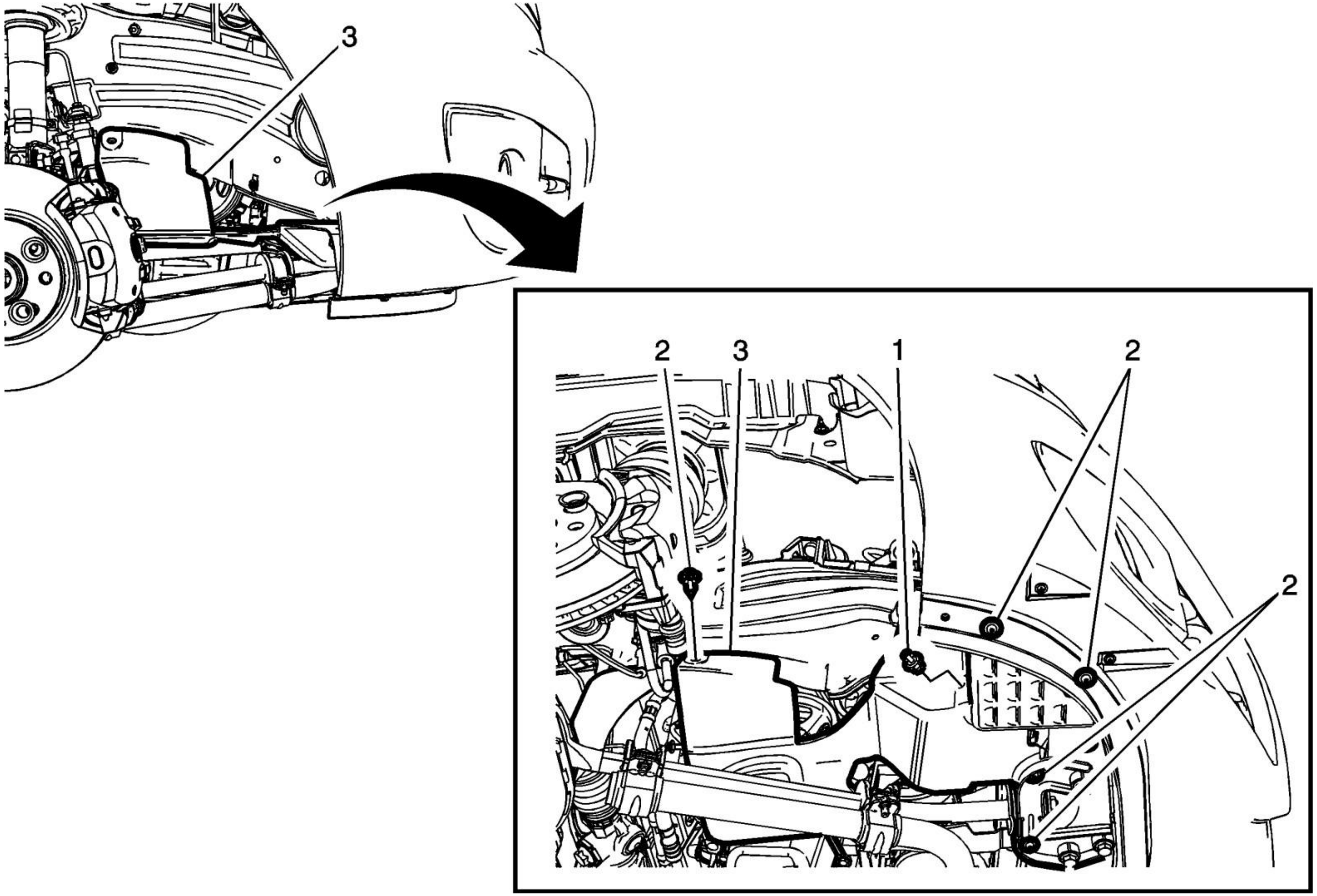
Reemplazo del escudo del motor



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.	

Gritar	Nombre del componente
1	Pernos del protector del motor (cantidad 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 18 Nm (13 lb ft)
2	Escudo del motor

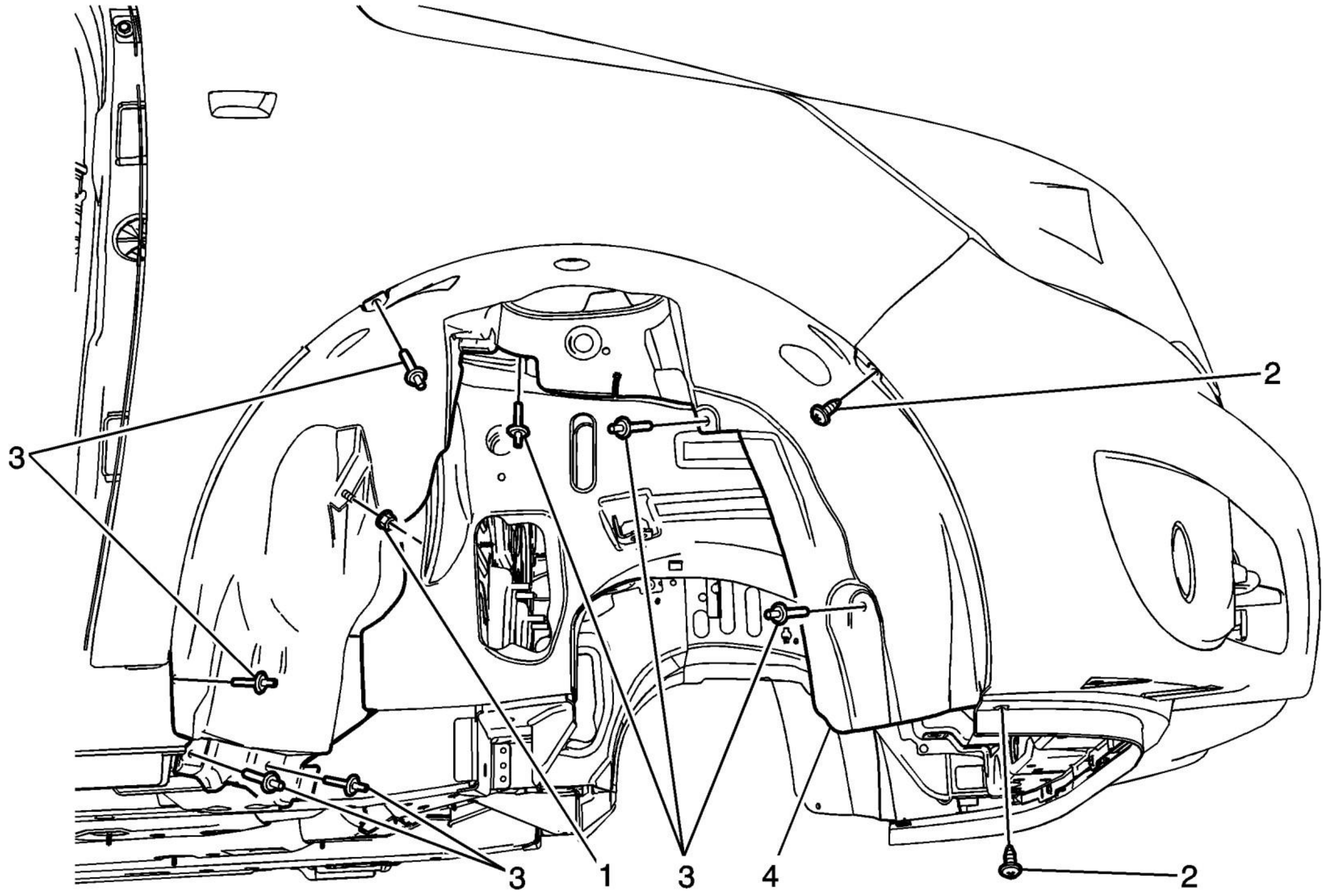
Reemplazo interno de la extensión delantera delantera del forro de la timonera



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el forro delantero de la timonera. Refiérase a Reemplazo del revestimiento de la timonera delantera .	

Gritar	Nombre del componente
1	Retenedor de empuje de la extensión delantera interna del forro de la caseta del timón
2	Tornillo de extensión delantero interno del revestimiento interior de la timonera (Cantidad: 5) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .
3	Cubierta delantera de la caseta de la rueda

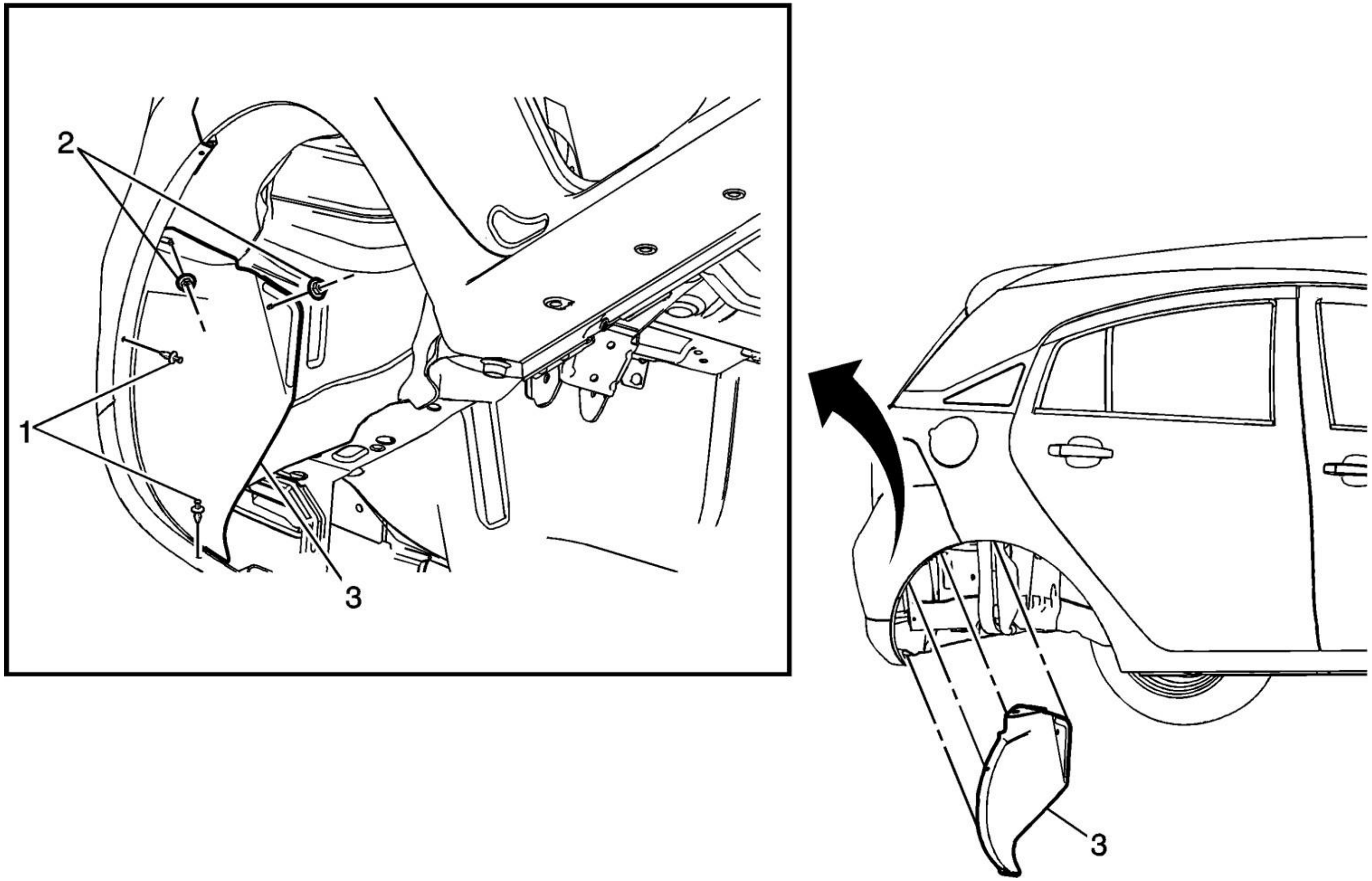
Reemplazo del revestimiento de la timonera delantera



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .	
1	Casquillo de la rueda delantera **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 3 Nm (27 lb in)
2	Tornillo de revestimiento de la timonera delantera (Cantidad: 2) **Apretar** 2 Nm (18 lb in)
3	Retenedor de empuje del revestimiento de la timonera delantera (Cantidad: 7)
4	Revestimiento de rueda delantera

Reemplazo de la caseta de la rueda trasera



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .	
1	Retenedor de empuje del forro del panel de la caseta trasera (Cantidad: 2)

Gritar	Nombre del componente
2	Tuerca del forro del panel de la timonera trasera (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2 Nm (18 lb in)
3	Cubierta trasera del panel

}

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos del escudo del motor	18 Nm	13 lb ft
Casquillo de la rueda delantera	3 Nm	27 libras en
Tornillos de línea delantera	2 Nm	18 libras en
Tuercas del forro del panel de la timonera trasera	2 Nm	18 libras en

Instrucciones generales de reparación

Precauciones de seguridad - Pintura

- Las operaciones preliminares esenciales para las superficies adecuadas para pintar se detallan a continuación:
    -
        - Preparación de superficies aptas para pintar.
        - El departamento de pintura es preparar la superficie a pintar.
- Se explica lo siguiente:
    -
        - A lo sumo 3 aplicaciones delgadas con una espátula, para piezas atornilladas.
        - A lo sumo 4 aplicaciones delgadas usando una espátula, para piezas soldadas.
- Como medida de protección para los componentes electrónicos, así como para las piezas fabricadas en material sintético, durante las operaciones de curado / secado en instalaciones de pintura, la temperatura no debe superar los 80 ° C.
- El aire comprimido que se use debe estar libre de partículas de aceite y agua.
- Los materiales que contienen solvente deben procesarse en cabinas de pintura o en ambientes provistos de medios de extracción adecuados. La pintura a base de agua también contiene solventes. Si se descuidan las precauciones anteriores, se pueden producir lesiones, especialmente en el sistema respiratorio.
- Evitar la presencia de llamas abiertas. Debería haber suficientes extintores disponibles y cuidados en el mantenimiento regular.
- Protección respiratoria:
    -
        - Asegúrese de usar carbón activado o máscaras contra el polvo de aire fresco específicas para cualquier proceso de trabajo.
        - Cualquier operación de lijado o lijado en seco se debe realizar en la maquinaria correspondiente y con escape de polvo incorporado.
        - Los restos de pintura y disolventes, los filtros del sistema de escape y el polvo que se origina en las operaciones de pulido o lijado deben eliminarse de acuerdo con las especificaciones actuales de cada país.

Procedimiento de pintura para componentes plásticos

1. **Nota:**

    Antes de iniciar cualquier procedimiento, asegúrese de observar las siguientes recomendaciones.

2. Identificar el tipo de plástico del componente.
3. Identificar el sistema de pintura más adecuado para el tipo de plástico.

4. Limpie a fondo la superficie de plástico antes de iniciar cualquier operación.
5. Para garantizar que se obtengan los resultados esperados, observe estrictamente las instrucciones de este boletín.
6. Consulte el Grupo I, libro de texto para la sesión de capacitación 2I0524 o IP2146 \ 'Chevrolet Automotive Repainting \' para obtener información sobre el manejo de productos químicos.

La superficie interna de los componentes plásticos está grabada con símbolos de marcado típicos que indican el tipo de plástico, como:

- Parachoques - PP + EPDM texturado
- Spoilers - PP + Textured EPDM
- Alerón delantero - PP + EPDM liso
- Faldas laterales - PP + EPDM liso
- Espejos retrovisores exteriores - PP + 40% - Fibra de vidrio texturizada de 60 micrones
- Manijas exteriores de las puertas - PP + 40% - Fibra de vidrio texturizada de 60 micrones

Sistema PPG para Pintura Plástica - Grupo B

1. **Nota:**

Cuando trabaje en superficies texturadas (PP + Textured EPDM o PP + 40% fibra de vidrio) y superficies lisas (PP + Smooth EPDM), siga el procedimiento a continuación.

2. Con una solución de detergente a base de amoniaco al 95% de agua y 5%, lave la superficie. Aplique suficiente rocío de agua, seque completamente el componente con un paño limpio y seco, y luego aplique aire comprimido a la superficie.
3. Aplique el desengrasante DX103 (desengrasante específico para superficies de plástico con propiedades antiestáticas) usando un paño seco y limpio; Frote la tela siguiendo una sola dirección (horizontalmente, consulte las indicaciones de las flechas). Después de la aplicación, repita la frotación con otro paño seco y limpio, evitando que el desengrasante se seque sobre la pieza.
4. Con P500, P600 o una esponja abrasiva, lije en seco el componente para nivelar la superficie. Luego, limpie el componente a fondo.
5. La operación anterior se aplica solo a los plásticos lisos.
6. **Nota:**

En el caso de que el promotor de adhesión D815-Y072 se aplique sobre un tipo de plástico diferente de los listados, se producirá un pelado de la superficie.

7. Con una pistola HVLP de 35 lb / pulgada equipada con una boquilla de 1.3 a 1.5 mm, aplique D815-Y072 o universal D820, promotor de adhesión rociando dos capas leves a intervalos de 5 minutos.

8. **Nota :**

El proceso a la siguiente operación dependerá del tipo de Promotor de Adhesión utilizado en el paso anterior. En caso de que se haya utilizado la promoción de adhesión D815-Y072, espere 5 minutos antes de iniciar la siguiente operación, y en caso de que se haya utilizado la D820 universal, deje 30 minutos antes de continuar.

9. Aplique D839 Primer (Prima Primer Polyurethane), después de haberlo preparado de la siguiente manera:

10.
- Catálisis
- Primer D 839 5 partes
- D803 Catalyst 2.5 partes
- D814 Flex Agent 1 parte
- Con una pistola HVLP de 35 lb / pulgada equipada con una boquilla de 1,8 mm, rocíe inicialmente la superficie una o dos veces y luego repita la operación aplicando dos capas / películas de catálisis más intensamente, observando un intervalo de 10 minutos entre las aplicaciones. Permita el tiempo de curado en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) durante 30 minutos o al aire libre durante 3 horas.
- Permita el tiempo de curado en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) durante 30 minutos o al aire libre durante 3 horas.

11. **Nota :**

Se sugiere utilizar espuma abrasiva n ° 4 en las áreas de difícil acceso, como esquinas y bordes.

12. Lija el componente en seco llevando movimientos superficiales cortos con arena de grano P600 y luego con arena de grano P600 para obtener el acabado.

13. Con un paño seco y limpio, aplique el desengrasante DX330; Frotar en una sola dirección (horizontalmente) para eliminar los residuos generados a lo largo de la operación de lijado. Luego, utilizando un segundo paño seco y limpio, frote nuevamente la superficie del componente para eliminar cualquier exceso de desengrasante.

14. Prepare la pintura PU según corresponda para pintar el componente, de la siguiente manera:

15.
- Catálisis
- DG Poliuretano Esmalte 3 partes
- D803 / D841Catalyst 2 partes
- D814 Flex Agent 1 parte

- Con una pistola HVLP de 35 lb / pulgada equipada con una boquilla de 1.3 a 1.5 mm, aplique dos capas de pintura, siendo la primera capa la pulverización normal y la segunda capa se pulveriza con mayor intensidad y mayor intensidad, observando un intervalo de 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

  -
    - Deje reposar la pieza durante 15 minutos antes de manipularla.
    - Este paso se recomienda solo en caso de superficies sólidas (planas). Para pintura metálica o perlada, consulte las operaciones 11.12. 13 y 14.

16. **Nota:**

Curar en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) permitiendo un tiempo de curado de 30 minutos o al aire libre permitiendo un tiempo de curado de 20 horas.

17. Arena seca con movimientos superficiales breves, utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego frote con un trozo de tela.
18. **Nota:**

En caso de que el brillo obtenido en el pulido no corresponda con el resultado final esperado, aplique alternativamente un poliéster y una capa base y una capa transparente, según el procedimiento detallado a continuación.

19. Seleccione el compuesto de fricción (DRX065, DRX1000, DRX1500, DRX2000 o DRX3000) de acuerdo con las diferentes superficies y aplicaciones y, a continuación, aplíquelo de manera homogénea. Con el pulidor, alise la superficie hasta obtener un brillo uniforme en el componente.
20. Prepare el esmalte a base de poliéster siguiendo el procedimiento a continuación:
21.
    - Dilución
    - BC poliéster esmalte 1 parte
    - D807 Catalizador Thinner 1 parte
    - Utilizando una pistola HVLP de 35 lb / pulgada equipada con 1.3 a 1.5 mm, aplique dos o tres capas de pintura observando intervalos de 5 a 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.
22. **Nota:**

Este paso se recomienda para superficies de metal macizo (liso) o perlas.

23. Como complemento de la pintura con poliéster BC, aplique una capa transparente de PU, asegurándose de preparar el compuesto como se detalla a continuación:
24.
    - 2020-D800 capa transparente

- 3 partes de la capa transparente 2020-D800 Concept para 2 partes de catalizador D803 / D841 y 1 parte de D814 Flex Agent
- 2001 HS Clear Coat
- 2 partes del revestimiento transparente Concept de 2001 para 1,5 partes de catalizador D803 / D841 y 0,5 partes de D814 Flex Agent

25. Aplicar dos capas observando intervalos de 10 a 15 minutos. Por lo tanto, nuevamente use una pistola HVCP de 35 lb / pulgada equipada con una boquilla de 1.3 a 1.5 mm. La primera capa debe ser normal y la segunda capa debe ser rociada más intensamente y más pesada. Permita un intervalo de 15 minutos para que la pieza descanse antes de manipularla.
26. Arena seca con movimientos superficiales breves, utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego frote con un trozo de tela.
27. **Nota:**

En caso de que el brillo obtenido en el pulido no corresponda con el resultado final esperado, aplique alternativamente un poliéster y una capa base y una capa transparente, según el procedimiento detallado a continuación.

28. Seleccione el compuesto de fricción (DRX065, DRX1000, DRX1500, DRX2000 o DRX3000) de acuerdo con las diferentes superficies y aplicaciones y, a continuación, aplíquelo de manera homogénea. Con un pulidor, alise la superficie hasta obtener un brillo uniforme en el componente.

Sistema Glasurit para Pintura Plástica - Grupo B

1. **Nota:**

Cuando trabaje en superficies texturadas (PP + Textured EPDM o PP + 40% fibra de vidrio) y superficies lisas (PP + Smooth EPDM), siga el procedimiento a continuación.

2. Usando una solución de base de detergente de 95% de agua y 5% de amoníaco, lave la parte a pintar. Aplique abundante rocío de agua, seque el componente completamente con un paño seco y limpio y luego proceda, aplicando aire comprimido.
3. Lave el componente nuevamente, esta vez con agua caliente y jabón neutro / suave.
4. **Nota:**

En caso de que el desengrasante recomendado no esté disponible, use el desengrasante hidrosoluble 700-1.

5. Aplique el desengrasante 0016 con un paño limpio empapado en producto, frotando con movimientos circulares. Luego repita usando otro paño seco y limpio.
6. **Nota:**

Esta operación se puede realizar manualmente o con una lijadora neumática.

7. Componga la arena en seco para nivelar la superficie, utilizando una arena de grano P400 o P500. Luego, limpie el componente completamente.

8. **Nota :**

En caso de que el desengrasante recomendado no esté disponible, use el desengrasante hidrosoluble 700-1.

9. Aplique el desengrasante 0016 con un paño limpio empapado en producto, frotando con movimientos circulares. Luego repita usando otro paño seco y limpio.

10. Con una pistola HVLP 25 y una pistola de 30 lbs / in equipada con una boquilla de 1.3 a 1.5 mm o de 40 a 60 lbs / in con una boquilla de 1.8 a 1.9 mm, aplique 5984 Adhesion Promoter, rociando uniformemente a lo largo de toda la extensión del componente. Espere de 5 a 10 minutos y aplique una segunda capa para asegurar una adhesión perfecta.

11. Espere 30 minutos antes de pasar a la siguiente operación.

12. Aplique Primer seleccionando uno de los siguientes modelos 0072. 0022. 285-95, 285-60 o 285-31 (esto se recomienda solo para superficies lisas).

13. Luego prepare la catálisis de la siguiente manera:

14.
   - Imprimador 0072: 4 partes de imprimador 0072 para 1 parte de catalizador 0028 y 1 parte de diluyente 0050 más 15% de aditivo elástico 0111 para piezas rígidas y 30% para piezas flexibles.
   - Primer 0022: 4 partes de 0022 Primer para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 1 parte de 0050 o 2255 diluyente más 15% de 0111 aditivo elástico para partes rígidas y 30% para partes flexibles.
   - Primer 285-95: 4 partes de 285-95 Primer para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 1 parte de 0050 o 2255 diluyente más 15% de 0111 aditivo elástico para partes rígidas y 30% para partes flexibles.
   - Imprimación 285-60: 4 partes de imprimación 285-60 para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 1 parte de 0050 o 2255 diluyente más 15% de aditivo elástico 0111 para partes rígidas y 30% para partes flexibles.
   - 285-31 imprimación: 2 partes de 285-31 imprimación para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 10% de 2154 o 0050 diluyente más 15% de 0111 aditivo elástico para partes rígidas y 30% para partes flexibles.
   -
      - La catálisis preparada será buena para el uso durante una vida útil de 30 minutos.
      - Con la imprimación ya preparada, use un HVLP de 25 a 30 lb / pulgada equipado con una boquilla de 1.8 a 1.9 mm o de 40 a 50 lb / pulgada equipado con una boquilla de 1.7 a 1.8 mm y aplique el producto. Siguiendo movimientos regulares y regulares, aplique dos o tres capas de imprimación preparada siempre observando intervalos de 5 a 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

15. **Nota :**

Deje que la parte se cure después de la aplicación de imprimación al aire libre (a una temperatura de 25 ° C) observando un tiempo de curado de 3 a 4 horas, o en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) permitiendo un tiempo de curado de 30 minutos.

16. **Nota:**

Si selecciona 285-95 Primer, permita el tiempo de curado (a una temperatura de 25 °) durante 12 a 16 horas cuando se haya agregado el catalizador 0071 y de 6 a 8 horas cuando se use el catalizador 0028. Cuando se utiliza la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C), el tiempo de curado se reduce a 40 minutos, para ambos tipos de catalizador.

17. **Nota:**

Cuando se utiliza 285-31 Primer, no es necesario aplicar el control de lijado, ni lijar después.

18. Aplique Primer Control de Lijado. El producto no requiere preparación, una vez que esté disponible listo para usar, siendo la única recomendación para agitar bien el envase inmediatamente antes de la aplicación. Para la aplicación, use una pistola HVLP de 25 a 30 lbs / in equipada con una boquilla de 1.5 a 1.8 mm o una pistola de 40 a 50 lbs / in equipada con una boquilla de 1.7 a 1.8 mm. Rocíe ligeramente la superficie para ser lijada una sola vez.
19. Moje o seque la superficie del componente de arena usando arena de grano P400 o P600 usando movimientos homogéneos hasta que se elimine completamente el control de lijado.
20. Lleve la parte final de lijado utilizando arena de grano P600.

21. **Nota:**

En caso de que el desengrasante recomendado no esté disponible, use el desengrasante hidrosoluble 700-1.

22. Aplique el desengrasante 0016 con un paño limpio empapado en producto, frotando con movimientos circulares. Luego repita usando otro paño seco y limpio.
23. Prepare el esmalte PU según corresponda para pintar el componente, siguiendo el procedimiento a continuación:

24.

- Poliuretano 22 2 partes
- 0028 catalizador o 0071 1 parte
- 0050 diluyente 0 o 2255 10% a 30%
- 0111 aditivo resistente 15% (15% piezas rígidas y 10% piezas flexibles)
- La catálisis preparada será buena para usar durante una vida útil de 1 hora.
- Use una pistola HVLP de 25 a 30 lbs / in equipada con una boquilla de 1.4 mm o de 40 a 50 lbs / in para la aplicación de pintura. Con movimientos uniformes, rellene completamente la superficie del componente con dos o tres capas de pintura, siempre observando intervalos de 5 a 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

25. **Nota:**

El proceso de curado puede ser al aire libre (a una temperatura de 25 ° C) observando un tiempo de curado de 24 horas (0071 catalizador) y 18 horas (0028 catalizador) o en una cabina de horno (a una temperatura de 60 ° C) considerando un tiempo de curado reducido a 30 minutos para ambos tipos de catalizadores.

26. **Nota:**

Después de la pintura de componentes, no se requerirá la aplicación de la capa transparente de PU.

27. **Nota:**

Este paso será necesario solo cuando existan manchas de suciedad residual.

28. Arena seca con movimientos superficiales cortos, utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego limpie el componente con un paño de tipo "tack-rag" (1).

29. **Nota:**

La operación de pulido correcta eliminará todos y cada uno de los residuos de compuestos de frotamiento de la superficie.

30. Si es necesario, utilice el no. 3 frote el compuesto y pula toda la superficie hasta obtener un brillo uniforme en el componente. El compuesto de frotamiento no.3 se puede aplicar manualmente utilizando residuos de algodón o algodón de taller o, utilizando cuidadosamente una máquina pulidora.

31. Si el brillo obtenido en el pulido no se corresponde con el resultado final esperado, se puede aplicar una capa base de poliéster y una capa transparente de acuerdo con el siguiente procedimiento:

32. Prepare la capa base de poliéster, como sigue:

33.

- 55 esmalte base poliester 2 partes
- 0050 o 2255 diluyente de catalizador 1 parte
- Con una pistola HVLP de 25 a 30 lbs / in equipada con una boquilla de 1.4 mm o de 40 a 50 lbs / in, aplique dos a tres capas de pintura observando intervalos de 5 a 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

34. Como complemento de la capa base de poliéster 55, aplique una capa transparente de PU, asegurándose de preparar el compuesto como se detalla a continuación:

35.

- 0185 Capa transparente: 2 partes de 0185 capa transparente para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 10% de 2154 o 0050 diluyente más 5% de 0111 Flex Agent Additive para partes rígidas y 10% para partes flexibles
- 923-155 Capa transparente: 2 partes de 923-155 capa transparente para 1 parte de 0028 o 0071 catalizador y 10% de 0050 o 2255 diluyente más 5% de 0111 Flex Agent Additive para partes rígidas y 10% para partes flexibles.

○

- Utilice un HVLP de 25 a 30 libras. / en pistola equipada con boquilla de 1.3 a 1.5 mm o de 40 a 50 lbs. / en pistola equipada con boquilla de 1,8 a 1,9 mm.
- Aplique dos o tres capas observando intervalos de 5 a 10 minutos.

36. **Nota :**

Deje que se seque al aire libre (a una temperatura de 25 ° C) observando un tiempo de curado de 24 a 25 horas, en caso de que se haya usado el catalizador 0071 o de 14 a 16 horas, cuando se usa el catalizador 0028. Sin embargo, en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C), el tiempo de curado se reducirá a 30 minutos para ambos tipos de catalizador.

37. Arena seca con movimientos superficiales cortos, utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego limpie el componente con un paño de tipo "tack-rag".

38. **Nota :**

La operación de pulido correcta eliminará todos y cada uno de los residuos de compuestos de frotamiento de la superficie.

39. Si es necesario, utilice el no. 3 frote el compuesto y pula toda la superficie hasta obtener un brillo uniforme en el componente. El compuesto de frotamiento no.3 se puede aplicar manualmente utilizando residuos de algodón o algodón de taller o, utilizando cuidadosamente una máquina pulidora.

Sistema Renner Dupont para pintura plástica - Grupo B

1. **Nota :**

Para superficies lisas (PP + EPDM liso), siga el procedimiento que se detalla a continuación.

2. Lave la superficie con agua tibia o caliente y jabón neutro / suave.
3. Con una esponja o un paño de limpieza adecuado, aplique solvente 2319S para el material plástico a lo largo de toda la superficie que se va a pintar para eliminar el aceite, la grasa, la grasa o la electricidad estática.
4. Con arena de grano P500 o P600 lije suavemente la superficie.
5. **Nota :**

Este paso preparará la superficie al usar imprimación.

6. Con una esponja o un paño de limpieza adecuado, aplique solvente 2319S para el material plástico a lo largo de toda la superficie que se va a pintar para eliminar el aceite, la grasa, la grasa o la electricidad estática.
7. Continúe con la prueba de limpieza aplicando directamente el solvente 2319S para el material plástico directamente sobre la superficie a pintar que, en este momento, debe estar dispuesta en un plano horizontal. Doble suavemente el

componente y observe, una vez que el fluido fluya libremente. Ya sea en el flujo, se identifica cualquier separación (como agua y aceite), repita las operaciones 1 y 2 y repita la prueba de limpieza.

8. Con una pistola HVLP, aplique el promotor de adherencia 2322S rociando uniformemente a lo largo de toda la superficie. Espere de 5 a 10 minutos y aplique una segunda capa, asegurando así una adhesión perfecta.
9. Espere 30 minutos antes de proceder a la siguiente operación.
10. Use la pistola HVLP para aplicar el sellador, realizando movimientos uniformes para llenar completamente la superficie con dos capas, observando intervalos de 5 a 10 minutos entre una aplicación y la siguiente. Aplique el sellador flexible 2340S siguiendo el procedimiento para la preparación de catálisis, que se detalla a continuación:
11.
    - **Nota :**

      La catálisis preparada será buena para usar durante una vida útil de 1 hora. - Este paso hará que el curado adicional o el uso de una solución desengrasante no sean necesarios.

    - Catálisis
    - Sellador 2340s 4 partes
    - Catálisis 12305S Activador 1 parte
    - Reductor 1075S 1 parte
    - Deje que se cure al aire libre observando un tiempo de curado de 2 horas o en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) el tiempo de curado se reducirá a 30 minutos.
12. **Nota :**

    Este paso se recomienda solo para superficies sólidas (planas).
13. Prepare la pintura de PU según corresponda para pintar el componente que se describe a continuación:
14.
    - Catálisis
    - Pintura de poliuretano CHROMAONE 3 partes
    - 7005S Catalyst 1 parte, 7075S Dilutant 1 parte, 23506S Flex Agent Additive 6%
15. Con una pistola HVLP, aplique compuesto sobre toda la superficie con dos capas de pintura observando un intervalo de 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.
16. **Nota :**

    Deje que se cure en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) permitiendo un tiempo de curado de 30 minutos. Espere una hora antes de manejar el componente.

17. **Nota :**

Este paso será necesario solo cuando existan manchas de suciedad residual y no sea necesario usar desengrasante después.

18. Arena seca con movimientos superficiales cortos utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego frote con un trozo de tela.

19. **Nota :**

Si el brillo obtenido en el pulido no corresponde al resultado final esperado, se puede aplicar como una capa base de poliéster y una capa transparente preparada como se detalla.

20. Aplique el compuesto de fricción 1500S o 3000F homogéneamente a la superficie. El uso de la máquina pulidora pule la superficie hasta obtener un brillo uniforme en el componente.

21. **Nota :**

Este paso se recomienda para superficies sólidas (planas), metálicas y perladas.

22. Prepare pintura a base de poliéster siguiendo el procedimiento a continuación:

23.
- Pintura de poliéster CHROMABASE 1 parte
- Dilución diluyente * 1 parte
- (*) Seleccione uno de los diluyentes a continuación de acuerdo con las diferentes superficies y aplicaciones:
  -
    - Basemaker 7160S: baja temperatura
    - 7175S Basemaker: Temperatura media
    - Basemaker 7185S: alta temperatura
    - 7195S Basemaker: Muy alta temperatura

24. Con una pistola HVLP, aplique compuesto a todo el componente en dos capas de pintura.

25. Como complemento de la pintura con poliéster CHROMABASE, aplique una capa transparente de PU, asegurándose de preparar el compuesto como se detalla a continuación:

26.
- 7500S Capa transparente: 9 partes de 7500S capa transparente para 3 partes de 7565S o 7585S o 7595S catalizador y 1 parte de 2350S Flex Agent.
- 7800S Capa transparente: 9 partes de 7800S capa transparente para 3 partes de 7595S o 7875S catalizador y 1 parte de 2350S Flex Agent.

- Use una pistola HVLP y, con movimientos uniformes y continuos, aplique dos capas de compuesto.

27. Con una pistola HVLP, aplique compuesto sobre toda la superficie con dos capas de pintura observando un intervalo de 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

28. **Nota :**

Deje que se cure en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) permitiendo un tiempo de curado de 30 minutos. Espere una hora antes de manejar el componente.

29. **Nota :**

Este paso será necesario solo cuando existan manchas de suciedad residual y no sea necesario usar desengrasante después.

30. Arena seca con movimientos superficiales cortos utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego frote con un trozo de tela.

1. **Nota :**

Cuando trabaje en superficies texturadas (PP + Textured EPDM o PP + 40% fibra de vidrio), siga el procedimiento detallado.

2. Lave la superficie con agua tibia o caliente y jabón neutro / suave.
3. Con una esponja o un paño de limpieza adecuado, aplique 23198 disolvente plástico a lo largo de toda la superficie a pintar para eliminar el aceite, la grasa, la grasa o la electricidad estática.
4. Caliente el componente a pintar usando una cabina de horno (a una temperatura de 60 ° C) durante 30 minutos.
5. Con una esponja o un paño de limpieza adecuado, aplique 23198 disolvente plástico a lo largo de toda la superficie a pintar para eliminar el aceite, la grasa, la grasa o la electricidad estática.
6. Continúe con la prueba de limpieza aplicando directamente 2319 solvente para material plástico directamente sobre la superficie a pintar que, en este momento, debe estar dispuesta en un plano horizontal. Doble suavemente el componente y observe, una vez que el fluido fluya libremente. Ya sea en el flujo, se identifica cualquier separación (como agua y aceite) repita la prueba de limpieza.
7. Con una pistola HVLP, aplique el promotor de adherencia 2322S rociando uniformemente a lo largo de toda la superficie. Espere de 5 a 10 minutos y aplique una segunda capa para asegurar una perfecta adherencia.
8. Aplique UROPRIMER 1120S, después de preparar de la siguiente manera:

9.
- Catálisis
- 1120S UROPRIMER 4 partes

- Activador 1125S 1 parte
- Convertidor 1130S 2 partes
- 2350S Flex Agent 2350S 10% a 20%

10. Usando una pistola HVLP, aplique dos capas de pintura de compuesto, rociando sobre toda la superficie. Permita de 5 a 10 minutos antes de una aplicación y la siguiente.

11. **Nota:**

El componente debe dejarse curar en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) durante aproximadamente 30 minutos.

12. **Nota:**

Espere otros 30 minutos antes de manipular el componente.

13. Aplique Primer Control de Lijado. Con una pistola HVLP, rocíe suavemente la superficie a lijar una vez.
14. Arena seca con movimientos superficiales cortos, utilizando arena de grano P400 o P600. Luego limpiar el componente.
15. Aplique la solución desengrasante 3901S, utilizando un paño limpio empapado en producto y extendiendo el producto en movimientos circulares. Luego frote con un segundo paño seco y limpio.
16. Prepare la pintura de PU según corresponda para pintar el componente, siguiendo el procedimiento a continuación:
17.
    - Catálisis
    - Pintura de poliuretano CHROMAONE 3 partes.
    - Catalizador 7005S 1 parte
    - 7075S Thinner 1 parte
    - Aditivo Flex Agent 2350S 6%

18. **Nota:**

Este paso se recomienda solo para superficies sólidas (planas)

19. Con una pistola HVLP, aplique compuesto sobre la superficie del componente en dos capas de pintura observando un intervalo de 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

20. **Nota:**

Deje que se cure en la cabina del horno (a una temperatura de 60 ° C) permitiendo un tiempo de curado de 30 minutos. Espere una hora antes de manejar el componente.

21. Arena seca con movimientos superficiales cortos utilizando arena de grano P1200 o P1500. Luego frote con un trozo de tela.

22. **Nota :**

Este paso será necesario solo cuando existan manchas de suciedad residual y no sea necesario usar desengrasante después.

23. **Nota :**

Si el brillo obtenido en el pulido no se corresponde con el resultado final esperado, se puede aplicar como poliéster y capa base y esmalte de capa transparente preparado como se detalla.

24. Aplique el compuesto de fricción 1500S o 3000F homogéneamente a la superficie. Usando una máquina pulidora, pula la superficie hasta obtener un brillo uniforme.

25. Prepare la pintura a base de poliéster siguiendo el procedimiento a continuación:

26.
- Pintura de poliéster CHROMABASE 1 parte
- Dilución diluyente * 1 parte
- (*) Seleccione uno de los diluyentes a continuación de acuerdo con las diferentes superficies y aplicaciones:
  -
    - Basemaker 7160S: baja temperatura
    - 7175S Basemaker: Temperatura media
    - Basemaker 7185S: alta temperatura
    - 7195S Basemaker: Muy alta temperatura

27. Con una pistola HVLP, aplique compuesto a todo el componente en dos capas de pintura.

28. **Nota :**

Este paso se recomienda para pintura sólida (lisa) metálica o "perlada".

29. Como complemento de la capa base de poliéster CHROMABASE, aplique una capa transparente de PU, asegurándose de preparar el compuesto como se detalla a continuación:

30.

- 7500S capa transparente: 9 partes de 7500S capa transparente para 3 partes de 7565S o 7585S o 7595S catalizador y 1 parte de 2350S Flex Agent.
- 7800S capa transparente: 9 partes de 7800S capa transparente para 3 partes de 7595S o 7875S catalizador y 1 parte de 2350S Flex Agent.
- Use una pistola HVLP y, con movimientos uniformes y continuos, aplique dos capas de pintura de compuesto.

31. Prepare la pintura de PU según corresponda para pintar el componente, siguiendo el procedimiento a continuación:

32.
- Catálisis
- Pintura de poliuretano CHROMAONE 3 partes.
- Catalizador 7005S 1 parte
- 7075S Thinner 1 parte
- Aditivo Flex Agent 2350S 6%

33. **Nota :**

Este paso se recomienda solo para superficies sólidas (planas)

34. Con una pistola HVLP, aplique compuesto sobre la superficie del componente en dos capas de pintura observando un intervalo de 10 minutos entre una aplicación y la siguiente.

Descripción del método de corte completo

Importante :

- Si hay corrosión en la brida de soldadura de pellizco, o si se requieren reparaciones o reemplazos de chapa metálica, vuelva a pintar la brida de soldadura de pinza para presentar una superficie limpia y solo de imprimación.
- Si se requieren reparaciones de pintura, enmascare el área de unión de la brida, antes de aplicar la capa de color, para proporcionar una superficie limpia y solo de imprimación.
- Use solventes apropiados, aprobados por GM para esta aplicación.
- Después de reparar la abertura como se indica, use sistemas adhesivos.

Use solo el método de corte completo, también conocido en el campo como método de tira completa, al instalar Windows.

Este método incluye lo siguiente:

- El reemplazo de una mayoría de la cuenta adhesiva. Retire todo menos aproximadamente 2 mm (3/64 pulg.) Del cordón de adhesivo existente de la brida de soldadura de pellizco.
- Aplique imprimación de soldadura por pinch en las áreas pintadas expuestas en la brida de soldadura por pinch.

No deben quedar montículos o piezas sueltas de adhesivo en la brida de la soldadura de pellizco. No retire todos los restos de adhesivo.

Power Windows Descripción y funcionamiento

Componentes del sistema de ventanas eléctricas

El sistema de ventanas eléctricas consta de los siguientes componentes:

- Bloqueo de puerta / módulo de control de ventana
- Interruptor de la ventana del conductor
- Interruptor de la ventana del pasajero delantero
- Interruptor de la ventana trasera izquierda
- Interruptor de la ventana trasera derecha
- Reguladores de ventana de motores en cada una de las puertas.

Controles del sistema de ventanas eléctricas

El sistema de la ventana eléctrica se puede controlar mediante la activación de un interruptor de la ventana eléctrica hacia arriba o hacia abajo.

Operación de la ventana del conductor

Cuando el interruptor de encendido está en la posición de FUNCIONAMIENTO o ACCESO, o se activa la energía retenida del accesorio y se presiona el interruptor de la ventana del conductor en la posición hacia abajo, se aplica un voltaje positivo de la batería al motor del regulador de la ventana que hace que se abra la ventana. Cuando se presiona el interruptor de la ventana del conductor en la posición superior, se aplica voltaje al motor del regulador de la ventana en la dirección opuesta y la ventana se cierra. El interruptor de la ventana del conductor también controla las ventanas del pasajero.

Función de bajada rápida

La ventana del controlador se desplazará a la posición completamente hacia abajo cuando se presione el interruptor de la ventana del controlador más allá del primer retén. Al presionar el interruptor de la ventana del conductor en la posición superior, se cancelará la función de reducción rápida.

Función de interruptor de bloqueo

El interruptor de la ventana del conductor tiene un interruptor de bloqueo que desconecta el voltaje positivo de la batería a los interruptores de la ventana del pasajero trasero izquierdo y derecho, desactivándolos.

Operación de ventana individual

Cuando el interruptor de encendido está en la posición de FUNCIONAMIENTO o ACCESO, o la alimentación retenida del accesorio está habilitada y el interruptor de bloqueo está desactivado, la tensión positiva de la batería estará disponible en los interruptores de la ventana del pasajero. Cuando se presiona un interruptor de ventana individual en la posición hacia abajo, se aplica voltaje positivo de la batería al motor del regulador de la ventana, lo que hace que esa ventana se abra. Cuando se presiona el interruptor de la ventana individual en la posición hacia arriba, se aplica voltaje al motor del regulador de la ventana en la dirección opuesta, lo que hace que la ventana se cierre. La ruta de retorno a tierra se suministra a través del circuito de control inactivo que normalmente se conecta a tierra a través del interruptor de la ventana del conductor.

Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Componentes del sistema de desempañador de la ventana trasera

El sistema de desempañador de la ventana trasera consta de los siguientes componentes:

- Montaje de control de climatización
- Panel de instrumentos
- Relé desempañador de la ventana trasera
- Rejilla de desempañador de la ventana trasera

Operación de desempañador de la ventana trasera

La tensión positiva de la batería se suministra a la entrada conmutada del relé del desempañador de la ventana trasera. La conexión a tierra G101 proporciona la conexión a tierra para el relé REAR DEFOG. El grupo del panel de instrumentos suministra 12 voltios en el circuito de la señal del interruptor del desempañador de la ventana trasera al conjunto de control HVAC. Cuando se presiona el interruptor de desempañador de la ventana trasera, el interruptor de desempañador de la ventana trasera desactiva el circuito de señal. El grupo de instrumentos se interpreta como una solicitud para el sistema de desempañador de la ventana trasera. El grupo de instrumentos habilita el sistema de desempañador de la ventana trasera al suministrar voltaje a la bobina de relé REAR DEFOG. La tensión de alimentación de la bobina del relé también se empalma internamente en el grupo del panel de instrumentos al circuito de tensión de alimentación del indicador de desempañador de la ventana trasera. El relé REAR DEFOG está activado y el indicador de desempañador de la ventana trasera está iluminado. Con el relé energizado, se permite el voltaje positivo de la batería desde la entrada conmutada del relé a través de los contactos del interruptor y la salida conmutada del relé a la red de desempañador de la ventana trasera. La conexión a tierra G201 proporciona la conexión a tierra para la rejilla del desempañador de la ventana trasera.

Cuando enciende el motor y presiona el interruptor del desempañador de la ventana trasera por primera vez, el ciclo del desempañador dura 15 minutos. Otros resultados de operación en 7.5 minutos de ciclos de desempañador. La función de desempañador trasero no se desactivará si la velocidad del vehículo es superior a 80 km / h (50 MPH). El ciclo del desempañador se restablece a 15 minutos cuando usted hace un ciclo del encendido a la posición OFF y luego a la posición ON.

Descripción de la ventana estacionaria

La mayoría de las ventanas estacionarias, específicamente los parabrisas, se retienen al cuerpo con un adhesivo que adhiere la ventana al cuerpo, lo que aumenta la integridad estructural. La reinstalación de las ventanas con adhesivo requiere el reemplazo completo del cordón adhesivo, y se conoce como el método de corte completo. Todas las ventanas fijas deben utilizar un sistema adhesivo.

Descripción de adhesivo de uretano

Para reemplazar cualquier ventana instalada con adhesivo, se debe utilizar el método de corte completo.

Utilice estos materiales en función del fabricante específico. NO mezcle imprimaciones o adhesivos de un fabricante a otro.

Siga siempre las instrucciones del fabricante del sistema para la aplicación, manejo y curado.

DTC B0283

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B0283 02

Circuito de descongelamiento trasero corto a tierra

DTC B0283 04

Circuito de descongelamiento trasero abierto

DTC B0283 0B

Circuito de descongelación trasera de alta corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Interruptor de relé de desempañador de la ventana trasera B +	B0283 04, 1	B0283 04, 1	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de relé de desempañador de la ventana trasera	B0283 02, 1	B0283 04, 1	B0283 0B, 1	-
Control de rejilla de desempañador de ventana trasera	2	B0287 00	B0287 00	-
Ventana trasera desempañador rejilla de tierra	-	B0287 00	B0287 00	-
1. Desempañador trasero inoperante 2. Desempañador trasero siempre encendido				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada del interruptor de desempañador trasero en el módulo de control HVAC, suministrará una conexión a tierra a la bobina del relé del desempañador trasero. La tensión positiva de la batería con interruptor de encendido se suministra en todo momento a la bobina del relé y la entrada del interruptor. Cuando se suministra tierra desde el grupo de instrumentos, el relé se cerrará permitiendo que la tensión positiva de la batería fluya a través de los contactos del interruptor hacia la rejilla de desempañador de la ventana trasera.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

B0283 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control de relé del desempañador trasero durante más de 1 minuto.

B0283 04

El grupo de instrumentos detecta una resistencia abierta / alta en el circuito de control de relé del desempañador trasero.

B0283 0B

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito al voltaje en el circuito de control del relé del desempañador trasero.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El grupo de instrumentos almacena el DTC en la memoria.
- El desempañador trasero no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el grupo de instrumentos ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas Defogger

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor funcionando.
2. Verifique que la rejilla de desempañador de la ventana trasera se ENCIENDA o APAGUE cuando se ordena el comando del relé de desempañador trasero del conjunto de instrumentos con una herramienta de escaneo.
3.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera no se enciende o apaga**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera se enciende o apaga**
5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el relé de desempañador trasero KR5.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el suelo y los terminales de los circuitos B + que se enumeran a continuación:

3.
   - Terminal v2
   - Terminal v4

4.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

5.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + apropiado de extremo a extremo.

   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

6.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

7.
   0. Pruebe la resistencia infinita entre el circuito B + apropiado y la tierra.

   1.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al circuito B + y reemplácelos según sea necesario.

8.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal V2 del circuito B + y el terminal V6 del circuito de control. Motor funcionando.
10. Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA o APAGUE cuando ordene el comando del relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos con una herramienta de escaneo.

11.
   - **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

12.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.

1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
▪ Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

▪ Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13.
○ **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

14.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.

1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
▪ Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
▪ Si menos de 1 V

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
▪ Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

▪ Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

15.
○ **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**

16. Pruebe o reemplace el relé de desempañador trasero KR5

Prueba de componentes

Prueba de relevo

1. Encendido apagado, desconecte el relé de desempañador trasero KR5.

2. Pruebe para 60–180 entre los terminales 85 y 86.

3.
○ **Si no es entre 60-180 Ω**

○ Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.

4.
○ **Si entre 60-180**

5. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

6.
   - 30 y 86
   - 30 y 87
   - 30 y 85
   - 85 y 87

7.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.

8.
   - **Si resistencia infinita**

9. Instale un cable de puente fusionado de 25 A entre el terminal de relé 86 y 12 V. Instale un cable de puente entre el terminal de relé 85 y masa.
10. Pruebe por menos de 2 Ω entre los terminales 30 y 87.

11.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.

12.
   - **Si menos de 2**

13. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos.

DTC B0287

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B0287

Circuito de descongelamiento trasero abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de rejilla de desempañador de ventana trasera	1	B0287	1	-
Ventana trasera desempañador rejilla de tierra	-	B0287	-	-
1. Mal funcionamiento del desempañador trasero.				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada del interruptor de desempañador trasero en el módulo de control HVAC, suministrará una conexión a tierra a la bobina del relé del desempañador trasero. La tensión positiva de la batería con interruptor de encendido se suministra en todo momento a la bobina del relé y la entrada del interruptor. Cuando se suministra tierra desde el grupo de instrumentos, el relé se cerrará permitiendo que la tensión positiva de la batería fluya a través de los contactos del interruptor hacia la rejilla de desempañador de la ventana trasera.

El módulo de control del cuerpo (BCM) también controla la resistencia de la rejilla de desempañador de la ventana trasera para determinar si la rejilla está intacta. Esto también sirve para comprobar si la ventana trasera también está intacta para evitar el robo.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 9–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

El BCM detecta un circuito abierto en la rejilla del desempañador trasero.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El BCM almacena el DTC en la memoria.

- El desempañador trasero no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

- Este DTC cambiará de actual a histórico cuando la falla ya no esté presente.
- Un DTC histórico se borrará después de 60 ciclos de encendido consecutivos si la condición para el mal funcionamiento ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas Defogger

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor funcionando.
2. Verifique que la rejilla de desempañador de la ventana trasera se ENCIENDA o APAGUE cuando se ordena el comando del relé de desempañador trasero del conjunto de instrumentos con una herramienta de escaneo.
3.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera no se enciende o apaga**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera se enciende o apaga**

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo con una herramienta de escaneo no esté presente.

3.
   - **Si el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo está presente**
   - Consulte la prueba de componentes.

4.
   - **Si el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo no está presente.**

5. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9.
6. Con el motor en marcha, active el comando de relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos con una herramienta de escaneo.
7. Verifique que una lámpara de prueba se encienda y apague cuando se cambia entre los estados ordenados entre el terminal 5 del circuito de señal y tierra.

8.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
   1. Encienda el sistema, desconecte el relé del desempañador trasero KR5 y el conector del arnés X2 en la rejilla del desempañador trasero E18.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

10.
    - **Si la lámpara de prueba se enciende**

11. Pruebe o reemplace la rejilla del desempañador trasero E18.

Prueba de componentes

Prueba dinámica de la rejilla de desempañador de la ventana trasera

1. Con el motor en marcha, encienda la rejilla del desempañador trasero E18.

2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada línea de rejilla del desempañador trasero E18 y masa. La lámpara de prueba debe estar apagada cuando se realiza la prueba en el lado del suelo de la red y se vuelve más brillante a medida que la lámpara de prueba se acerca al lado del suministro de voltaje de la red. La lámpara de prueba debe estar apagada al probar cada línea de cuadrícula en el medio.

3.
- **Si la lámpara de prueba permanece brillante en el centro de la línea de cuadrícula**

4.
    1. Encendido apagado.
    2. Haga una prueba de menos de 1.5 Ω entre el punto de prueba y el lado del suelo de la cuadrícula

    3.
    - Si es mayor que 1.5, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
    - Si es menos de 1.5, reemplace la rejilla del desempañador trasero E18

5.
- **Si la lámpara de prueba permanece APAGADA en el medio de la línea de cuadrícula**

6.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en la rejilla del desempañador trasero E18.
    1. Haga una prueba de menos de 1,5 Ω entre el punto de prueba y el lado de voltaje de la red

    2.
    - Si es mayor que 1.5, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
    - Si es menos de 1.5, reemplace la rejilla del desempañador trasero E18

7.
- **Si la lámpara de prueba debería estar apagada cuando se realiza la prueba en el lado del suelo de la red y se vuelve más brillante a medida que la lámpara de prueba se acerca al suministro de voltaje**

8. Todo bien.

Prueba estática de rejilla de desempañador de ventana trasera

1. Haga una prueba de menos de 1,5 Ω entre el terminal A del circuito de señal de la rejilla del desempañador trasero E18 en el conector del arnés X2 y el terminal A a tierra en el conector del arnés X1.

2.
- **Si es mayor que 1.5**
- Reemplace la rejilla de desempañador trasero E18

3.
- **Si menos de 1.5**

4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de la ventana de la compuerta levadiza
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

DTC B0969

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B0969 01

Cortocircuito a la batería del indicador de desempañado trasero

DTC B0969 06

Circuito indicador de desempañado trasero bajo voltaje / abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de indicador de desempañador de la ventana trasera	B0969 06	B0969 06	B0969 01	-

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada del interruptor de desempañador trasero en el módulo de control HVAC, suministrará voltaje al circuito indicador de desempañador de la ventana trasera. Esto encenderá el indicador LED en el módulo de control HVAC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta una falla en el circuito del indicador de desempañador de la ventana trasera.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El grupo de instrumentos almacena el DTC en la memoria.
- El indicador de desempañador trasero no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el grupo de instrumentos ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas Defogger

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, ordene el grupo de instrumentos LED de desempañador trasero Comando encendido y apagado con una herramienta de escaneo.
2. Verifique que el indicador se encienda y apague con cada estado ordenado.

3.
- **Si el indicador no se enciende y apaga**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
- **Si el indicador se enciende y apaga**

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control K33 HVAC. Encendido conectado.
2. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 8 del circuito de señal del LED y masa.

3.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

4.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16. Encendido conectado.
   2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

   3.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 8 y B + del circuito de señal.

8.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

   2.

- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito
- Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

11. Ordene el grupo de instrumentos LED de desempañador trasero Comando ENCENDIDO con una herramienta de escaneo.
12. Compruebe si hay 10–12 V entre el terminal 8 del circuito de señal de LED y masa.

13.
- **Si menos de 10 V**

14.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16

15.
- **Si 10–12 V**

16. Reemplace el módulo de control K33 HVAC.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Control de calefacción y aire acondicionado con reemplazo de control de cable
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos.

DTC B3163, B3168, B3173, B3178, B3183, B3188, B3193 o B3198

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3163

Control de la ventana del controlador principal arriba Interruptor corto a batería

DTC B3168

Controlador principal de la ventana del controlador Abajo - Cortocircuito a batería

DTC B3173

Ventana del pasajero delantero Control principal Arriba Interruptor corto a batería

DTC B3178

Ventana del pasajero delantero Control principal Abajo Interruptor corto a batería

DTC B3183

Interruptor ascendente del control principal de la ventana trasera izquierda en la puerta - Cortocircuito a batería

DTC B3188

Interruptor de bajada del control principal de la ventana trasera izquierda en la puerta - Cortocircuito a la batería

DTC B3193

Interruptor ascendente del control principal de la ventana trasera derecha en la puerta - Cortocircuito a batería

DTC B3198

Interruptor de bajada del control principal de la ventana trasera derecha en la puerta - Cortocircuito a batería

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Todo el circuito de control de Windows	B3963 02	1	B3963 01	-
Señal de arriba de la ventana del conductor	1	1	B3163	-
Señal de bajada de la ventana del conductor	1	1	B3168	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Ventana de pasajero hacia arriba	1	1	B3173	-
Ventana de pasajero hacia abajo	1	1	B3178	-
Señal de ventana trasera izquierda	1	1	B3183	-
Señal de bajada de la ventana trasera izquierda	1	1	B3188	-
Ventana trasera derecha señal arriba	1	1	B3193	-
Señal de bajada de la ventana trasera derecha	1	1	B3198	-
1. Windows no funciona				

Descripción del circuito / sistema

El sistema de la ventanilla eléctrica funcionará cada vez que el encendido se encuentre en la posición ACCY, Ignition ON o Run. El módulo de control de la carrocería (BCM) controla el funcionamiento de todos los motores de ventana utilizando las entradas de los interruptores de ventana. Cuando el BCM recibe la entrada de la ventana de ARRIBA desde un interruptor de ventana, aplicará energía al circuito de control de ARRIBA apropiado y conectará a tierra al circuito de control de ABAJO correspondiente. Una ventana de entrada ABAJO invertirá los comandos. El BCM aplica potencia y tierra a través de relés internos.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

B3163, B3173, B3183, B3193

El BCM detecta la tensión en el respectivo circuito del interruptor de UP de la ventana durante más de 90 s.

B3168, B3178, B3188, B3198

El BCM detecta la tensión en el circuito del interruptor de ABAJO de la ventana correspondiente durante más de 90 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El BCM almacena el DTC en la memoria.
- El motor de la ventana no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el BCM ya no detecta un mal funcionamiento.

Ayudas de diagnostico

Si alguno de estos DTC se configura como historial y los interruptores de la ventana pasan la verificación del sistema, es posible que el DTC se haya configurado debido a que un interruptor se mantuvo en una posición durante demasiado tiempo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de ventana movibles

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda, ordene cada ventana ARRIBA y ABAJO usando cada interruptor de ventana.

2. Verifique que cada ventana debe realizar la función ARRIBA y ABAJO de cada interruptor.

3.
  - **Si cada ventana no realiza la función de ARRIBA y ABAJO de cada interruptor**
  - Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
  - **Si cada ventana realiza la función ARRIBA y ABAJO de cada interruptor**

5. Verifique que no haya ningún DTC establecido.

6.
  - **Si se establece algún DTC**
  - Consulte la prueba de circuito / sistema

7.
  - **Si no hay ningún DTC establecido**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

B3163 o B3168

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79E - Global. Encendido conectado.

2. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

3.
  - **Si el DTC no es actual**
  - Reemplace el interruptor de ventana S79E - Global

4.
  - **Si el DTC es actual**

5. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el suelo y los circuitos de señal de subir y bajar de la ventana del controlador que se enumeran a continuación:

6.
  - Terminal de señalización de ventana 12
  - Terminal de señal de bajada de ventana 11

7.
  - **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

8.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 y X1 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal apropiado y tierra.

3.
   - Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

9.
   - **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

10. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

B3173 o B3178

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79E - Global. Encendido conectado.
2. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

3.
   - **Si el DTC no es actual**
   - Reemplace el interruptor de ventana S79E - Global

4.
   - **Si el DTC es actual**

5. Desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.
6. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

7.
   - **Si el DTC no es actual**
   - Reemplace el interruptor de la ventana S79P - Pasajero

8.
   - **Si el DTC es actual**

9. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre los circuitos de señal de subida y bajada de la ventana del pasajero y del piso que se enumeran a continuación:

10.
   - Terminal de señal de ventana hacia arriba 2
   - Terminal de señal de bajada de ventana 4

11.
   - **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

12.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal apropiado y tierra.

3.
- Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

13.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

14. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

B3183 o B3188

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79E - Global. Encendido conectado.
2. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

3.
- **Si el DTC no es actual**
- Reemplace el interruptor de ventana S79E - Global

4.
- **Si el DTC es actual**

5. Desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.
6. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

7.
- **Si el DTC no es actual**
- Reemplace el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo

8.
- **Si el DTC es actual**

9. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre los circuitos de señal de subida y bajada de la ventana trasera izquierda y de la ventana trasera izquierda:

10.
- Terminal de señal de ventana hacia arriba 2
- Terminal de señal de bajada de ventana 4

11.

- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

12.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal apropiado y tierra.

3.
- Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

13.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

14. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

B3193 o B3198

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79E - Global. Encendido conectado.
2. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

3.
- **Si el DTC no es actual**
- Reemplace el interruptor de ventana S79E - Global

4.
- **Si el DTC es actual**

5. Desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.
6. Verifique el estado del DTC con una herramienta de escaneo.

7.
- **Si el DTC no es actual**
- Reemplace el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho

8.
- **Si el DTC es actual**

9. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre los circuitos de señal de subida y bajada de la ventana trasera derecha y de la ventana trasera derecha:

10.
- Terminal de señalización de ventana 4
- Señal de bajada de ventana terminal 2

11.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

12.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
   2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal apropiado y tierra.
   3.
      - Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
      - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

13.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

14. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral delantera
- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral trasera
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

DTC B3170, B3180, B3161, B3190, B3205, B3210, B3215 o B3220

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B3161 01

Relé del motor de la ventana del conductor atascado

DTC B3170 01

Ventana de pasajero Relé de motor atascado

DTC B3180 01	Relé del motor de la ventana trasera izquierda atascado
DTC B3190 01	Relé del motor de la ventana trasera derecha atascado
DTC B3205 00	Mal funcionamiento del circuito del motor de la ventana del conductor
DTC B3205 02	Cortocircuito a tierra del circuito del motor de la ventana del conductor
DTC B3205 04	Circuito del motor de la ventana del conductor abierto
DTC B3205 08	Señal de rendimiento del circuito del motor de la ventana del conductor no válida
DTC B3210 00	Fallo en el circuito del motor de la ventana del pasajero
DTC B3210 02	Cortocircuito a tierra del circuito del motor de la ventana del pasajero
DTC B3210 04	Circuito del motor de la ventana del pasajero abierto
DTC B3210 08	Señal de rendimiento del circuito del motor de la ventana del pasajero no válida
DTC B3215 00	Fallo en el circuito del motor de la ventana trasera izquierda
DTC B3215 02	Cortocircuito a tierra del circuito del motor de la ventana trasera izquierda
DTC B3215 04	Circuito del motor de la ventana trasera izquierda abierto
DTC B3215 08	Señal de rendimiento del circuito del motor de la ventana trasera izquierda no válida

DTC B3220 00

Mal funcionamiento del circuito del motor de la ventana trasera derecha

DTC B3220 02

Cortocircuito a tierra del circuito del motor de la ventana trasera derecha

DTC B3220 04

Circuito abierto del motor de la ventana trasera derecha

DTC B3220 08

La señal de rendimiento del circuito del motor de la ventana trasera derecha no es válida

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control del motor de la ventana hacia arriba	B3161 01, B3205 02	B3205 00	B3161 01	-
Control de bajada del motor de la ventana del conductor	B3161 01, B3205 02	B3205 00	B3161 01	-
Control del motor de la ventana del pasajero	B3170 01, B3210 02	B3210 00	B3170 01	-
Control de bajada del motor de la ventana del pasajero	B3170 01, B3210 02	B3210 00	B3170 01	-
Control del motor de la ventana trasera izquierda	B3180 01, B3215 02	B3215 00	B3180 01	-
Control de bajada del motor de la ventana trasera izquierda	B3180 01, B3215 02	B3215 00	B3180 01	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control del motor de la ventana trasera derecha	B3190 01, B3220 02	B3220 00	B3190 01	-
Control de bajada del motor de la ventana trasera derecha	B3190 01, B3220 02	B3220 00	B3190 01	-

Descripción del circuito / sistema

El sistema de la ventanilla eléctrica funcionará cada vez que el encendido se encuentre en la posición ACCY, Ignition ON o Run. El módulo de control de la carrocería (BCM) controla el funcionamiento de todos los motores de ventana utilizando las entradas de los interruptores de ventana. Cuando el BCM recibe la entrada de la ventana de ARRIBA desde un interruptor de ventana, aplicará energía al circuito de control de ARRIBA apropiado y conectará a tierra al circuito de control de ABAJO correspondiente. Una ventana de entrada ABAJO invertirá los comandos. El BCM aplica potencia y tierra a través de relés internos.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

B3161 01, B3170 01, B3180 01 o B3190 01

El BCM detecta un circuito de relé de ventana atascado

B3205 00, B3210 00, B3215 00 o B3220 00

El BCM detecta una resistencia abierta / alta en el respectivo circuito del motor de la ventana.

B3205 02, B3210 02, B3215 02 o B3220 02

El BCM detecta un corto a masa en el circuito del motor de la ventana correspondiente.

B3205 04, B3210 04, B3215 04 o B3220 04

El BCM no detecta energía en el respectivo circuito del motor de la ventana.

B3205 08, B3210 08, B3215 08 o B3220 08

El BCM detecta una señal no válida en el circuito del motor de la ventana correspondiente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El BCM almacena el DTC en la memoria.
- El motor de la ventana no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el BCM ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de ventana movibles

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique el funcionamiento de las ventanas eléctricas mientras maneja el motor de la ventana del controlador BCM, el motor de la ventana del pasajero, el motor de la ventana trasera izquierda y el motor de la ventana trasera derecha ARRIBA y ABAJO con una herramienta de escaneo. Cada motor de ventana debe realizar la función ARRIBA y ABAJO con cada estado ordenado.
3.
   - **Si la ventana eléctrica apropiada no realiza las funciones de ARRIBA y ABAJO**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
- **Si la ventana eléctrica apropiada realiza las funciones de ARRIBA y ABAJO**

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor de la ventana que no funciona correctamente. Encendido conectado.
2. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal A del circuito de control de motor de ventana y el terminal B del circuito de control de motor de ventana.

3.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

4.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
   2. Realice una prueba de menos de 1 V entre tierra y los circuitos de control A y B.

   3.
   - Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito apropiado
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

6. Verifique que la lámpara de prueba encienda y apague entre el terminal A del circuito de control del motor de la ventana y el terminal B del circuito de control del motor de la ventana.

7.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

8.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9.
   1. Prueba de resistencia infinita entre tierra y los circuitos de control terminales A y B.

   2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

   3.
   - Si resistencia infinita

   4. Pruebe por menos de 2 Ω en cada circuito de control de extremo a extremo.

   5.

- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

9.
   - **Si la lámpara de prueba se enciende**

10. Reemplace el motor de la ventana inoperante.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta delantera
- Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

DTC B3466, B3471, B3476 o B3481

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3466 09

Fallo en el módulo del motor de la ventana delantera izquierda

DTC B3471 0A

Fallo en el módulo del motor de la ventana delantera derecha

DTC B3476 0B

Fallo del módulo del motor de la ventana trasera izquierda

DTC B3481 0C

Mal funcionamiento del módulo del motor de la ventana trasera derecha

Descripción del circuito / sistema

El sistema de la ventanilla eléctrica funcionará cada vez que el encendido se encuentre en la posición ACCY, Ignition ON o Run. El módulo de control de la carrocería (BCM) controla el funcionamiento de todos los motores de ventana utilizando las entradas de los interruptores de ventana. Cuando el BCM recibe la entrada de la ventana de ARRIBA desde un interruptor de ventana, aplicará energía al circuito de control de ARRIBA apropiado y conectará a tierra al circuito de control de ABAJO correspondiente. Una ventana de entrada ABAJO invertirá los comandos. El BCM aplica potencia y tierra a través de relés internos.

Para la apertura o cierre automático de una ventana, el BCM necesita conocer la posición de la ventana. Esto se calcula internamente para el BCM por la ventana del campo de referencia. Esto normalmente se programa después de que se haya reemplazado un motor de ventana.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

El BCM detecta que la ventana del campo de referencia no se ha programado o perdido.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El BCM almacena el DTC en la memoria.
- Las funciones expresas del motor de la ventana no funcionarán.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el BCM ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de ventana movibles

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda el encendido, mantenga presionados cada uno de los interruptores de la ventana en la posición ARRIBA o ABAJO.
2. Verifique que la ventana apropiada debe subir o bajar completamente.
3.
   - **Si la ventana no se levanta o baja por completo.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si la ventana sube o baja por completo**
5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encienda, vuelva a programar la ventana eléctrica apropiada con una herramienta de escaneo.
2. Verifique que la ventana eléctrica suba y baje completamente la ventana hasta su máxima extensión.
3.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.
4.
   - **Si el DTC no está configurado**
5. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

DTC B3743

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3743

Circuito de interruptor de solicitud de descongelamiento trasero no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de cambio de desempañador de ventana trasera	B3743	1	1	-
1. Desempañador trasero inoperante				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada del interruptor de desempañador trasero en el módulo de control HVAC, suministrará voltaje al circuito indicador de desempañador de la ventana trasera. Esto encenderá el indicador LED en el módulo de control HVAC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta una falla en el circuito de solicitud de desempañador de la ventana trasera.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El grupo de instrumentos almacena el DTC en la memoria.
- El indicador de desempañador trasero no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el grupo de instrumentos ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas Defogger

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Dirija la cuadrícula de desempañador trasero con el interruptor de desempañador trasero en el control HVAC.
2. Verifique que el comando del relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos en la herramienta de escaneo se encienda y apague al cambiar entre los estados ordenados.
3.
   - **Si el relé del desempañador trasero del grupo de instrumentos en la herramienta de escaneo no se enciende ni apaga**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos en la herramienta de exploración se activa y desactiva**

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control K33 HVAC. Encendido conectado.
2. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 10 del circuito de señal y tierra.

3.
    - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

4.
    1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16. Encendido conectado.
    2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

    3.
        - Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
        - Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16

5.
    - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal de circuito de señal 10 y B +.

8.
    - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

    2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito
        - Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16

10.
    - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

11. Reemplace el módulo de control K33 HVAC.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Control de calefacción y aire acondicionado con reemplazo de control de cable
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos.

DTC B3963

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B3963

Todo el circuito de solicitud de control de Windows

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Todo el circuito de solicitud de control de Windows	B3963	1	B3963	-
1. Windows no funciona				

Descripción del circuito / sistema

El sistema de la ventanilla eléctrica funcionará cada vez que el encendido se encuentre en la posición ACCY o Ejecutar. El módulo de control de la carrocería (BCM) controla el funcionamiento de todos los motores de ventana utilizando las entradas de los interruptores de ventana. Cuando el BCM recibe la entrada de la ventana de ARRIBA desde un interruptor de ventana, aplicará energía al circuito de control de ARRIBA apropiado y conectará a tierra al circuito de control de ABAJO correspondiente. Una ventana de entrada ABAJO invertirá los comandos. El BCM aplica potencia y tierra a través de relés internos.

El interruptor de bloqueo de la ventana proporciona la potencia para los interruptores de la ventana trasera. Cuando el interruptor está abierto, la energía se interrumpe a los interruptores de la ventana trasera que deshabilitan su entrada al BCM.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema debe estar entre 10.8–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

B3963 01
El BCM detecta voltaje en el circuito de control de todas las ventanas cuando el encendido está apagado.

B3963 02
El BCM detecta la conexión a tierra en el circuito de control de todas las ventanas cuando el encendido está en ON.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El BCM almacena el DTC en la memoria.
- Las ventanas no funcionarán.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC se convertirá en historial si el BCM ya no detecta un mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de ventana movibles

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda el encendido, mantenga presionados cada uno de los interruptores de la ventana en la posición ARRIBA o ABAJO.
2. Verifique que la ventana apropiada debe subir o bajar completamente.
3.
   - **Si la ventana no se levanta o baja por completo.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si la ventana sube o baja por completo**
5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79D - Conductor, encendido encendido.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 9 del circuito de señal y tierra.
3.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**
4.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9.
   2. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.
   3.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   4.
      - Si resistencia infinita.
   5. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
   6.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

5.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

6. Encendido apagado.
7. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 9 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control de la carrocería K9, encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

11. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del cuerpo.

Síntomas - Windows fijo y movible

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realizar la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo

2.
- No hay DTC establecidos
- Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.

3. Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema:

4.

- Power Windows Descripción y funcionamiento
- Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema. Consulte Comprobación de accesorios de posventa.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Mal funcionamiento del desempañador de la ventana trasera
- Mal funcionamiento de Windows

Mal funcionamiento del desempañador de la ventana trasera

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Interruptor de relé de desempañador de la ventana trasera B +	B0283 04 *	B0283 04 *	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de cambio de desempañador de ventana trasera	B3743	1	1	-
Control de relé de desempañador de la ventana trasera	B0283 02 *	B0283 04 *	B0283 0B *	-
Control de rejilla de desempañador de ventana trasera	1	B0287	1	-
Ventana trasera desempañador rejilla de tierra	-	B0287	-	-
* Desempañador trasero inoperante 1. Desempañador trasero inoperante				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada del interruptor de desempañador trasero en el módulo de control HVAC, suministrará una conexión a tierra a la bobina del relé del desempañador trasero. La tensión positiva de la batería con interruptor de encendido se suministra en todo momento a la bobina del relé y la entrada del interruptor. Cuando se suministra tierra desde el grupo de instrumentos, el relé se cerrará permitiendo que la tensión positiva de la batería fluya a través de los contactos del interruptor hacia la rejilla de desempañador de la ventana trasera.

El módulo de control del cuerpo (BCM) también controla la resistencia de la rejilla de desempañador de la ventana trasera para determinar si la rejilla está intacta. Esto también sirve para comprobar si la ventana trasera también está intacta para evitar el robo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas Defogger

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor funcionando.
2. Verifique que la rejilla de desempañador de la ventana trasera se ENCIENDA o APAGUE cuando se ordena el comando del relé de desempañador trasero del conjunto de instrumentos con una herramienta de escaneo.
3.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera no se enciende o apaga**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el desempañador de la ventana trasera se enciende o apaga**
5. Ordene el grupo de instrumentos LED del desempañador trasero Comando encendido y apagado con una herramienta de escaneo.
6. Verifique que el indicador se encienda y apague con cada estado ordenado.
7.
   - **Si el indicador no se enciende o apaga**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
8.
   - **Si el indicador se enciende o apaga**
9. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control K33 HVAC. Encendido conectado.
2. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 10 del circuito de señal y tierra.
3.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**
4.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16. Encendido conectado.
2. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

3.
- Si es de 1 V o más, repare el corto a voltaje en el circuito
- Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal de circuito de señal 10 y B +.

8.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito
- Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**
- Reemplace el módulo de control K33 HVAC.

11. Encendido apagado, desconecte el relé de desempañador trasero KR5.
12. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el suelo y los terminales de los circuitos B + que se enumeran a continuación:

13.
- Terminal v2
- Terminal v4

14.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

15.

0. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + apropiado de extremo a extremo.

1.

- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

16.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

17.
0. Pruebe la resistencia infinita entre el circuito B + apropiado y la tierra.

1.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al circuito B + y reemplácelos según sea necesario.

18.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

19. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal V2 del circuito B + y el terminal V6 del circuito de control. Motor funcionando.
20. Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA o APAGUE cuando ordene el comando del relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos con una herramienta de escaneo.

21.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

22.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16.

23.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

24.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
- Si menos de 1 V

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

25.
   - **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**
   - Pruebe o reemplace el relé de desempañador trasero KR5

26. Encendido conectado.
27. Verifique que el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo con una herramienta de escaneo no esté presente.

28.
   - **Si el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo está presente**
   - Consulte la prueba de componentes.

29.
   - **Si el parámetro Rotura de cristal de la herramienta de escaneo no está presente.**

30. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9.
31. Con el motor en marcha, active el comando de relé de desempañador trasero del grupo de instrumentos con una herramienta de escaneo.
32. Verifique que una lámpara de prueba se encienda y apague cuando se cambia entre los estados ordenados entre el terminal 5 del circuito de señal y tierra.

33.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

34.

0. Encienda el sistema, desconecte el relé del desempañador trasero KR5 y el conector del arnés X2 en la rejilla del desempañador trasero E18.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

35.
   - **Si la lámpara de prueba se enciende**

36. Pruebe o reemplace la rejilla del desempañador trasero E18.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

1. Encendido apagado, desconecte el relé de desempañador trasero KR5.
2. Pruebe para 60–180 entre los terminales 85 y 86.
3.
   - **Si no es entre 60-180 Ω**
   - Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.
4.
   - **Si entre 60-180**
5. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:
6.
   - 30 y 86
   - 30 y 87
   - 30 y 85
   - 85 y 87
7.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.
8.
   - **Si resistencia infinita**
9. Instale un cable de puente fusionado de 25 A entre el terminal de relé 86 y 12 V. Instale un cable de puente entre el terminal de relé 85 y masa.
10. Pruebe por menos de 2 Ω entre los terminales 30 y 87.
11.
    - **Si 2 Ω o mayor**
    - Reemplace el relé de desempañador trasero KR5.
12.
    - **Si menos de 2**
13. Todo bien.

Prueba dinámica de la rejilla de desempañador de la ventana trasera

1. Con el motor en marcha, encienda la rejilla del desempañador trasero E18.

2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada línea de rejilla del desempañador trasero E18 y masa. La lámpara de prueba debe estar apagada cuando se realiza la prueba en el lado del suelo de la red y se vuelve más brillante a medida que la lámpara de prueba se acerca al lado del suministro de voltaje de la red. La lámpara de prueba debe estar apagada al probar cada línea de cuadrícula en el medio.

3.
- **Si la lámpara de prueba permanece brillante en el centro de la línea de cuadrícula**

4.
1. Encendido apagado.
2. Haga una prueba de menos de 1.5 Ω entre el punto de prueba y el lado del suelo de la cuadrícula

3.
- Si es mayor que 1.5, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es menos de 1.5, reemplace la rejilla del desempañador trasero E18

5.
- **Si la lámpara de prueba permanece APAGADA en el medio de la línea de cuadrícula**

6.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en la rejilla del desempañador trasero E18.
1. Haga una prueba de menos de 1,5 Ω entre el punto de prueba y el lado de voltaje de la red

2.
- Si es mayor que 1.5, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es menos de 1.5, reemplace la rejilla del desempañador trasero E18

7.
- **Si la lámpara de prueba debería estar apagada cuando se realiza la prueba en el lado del suelo de la red y se vuelve más brillante a medida que la lámpara de prueba se acerca al suministro de voltaje**

8. Todo bien.

Prueba estática de rejilla de desempañador de ventana trasera

1. Haga una prueba de menos de 1,5 Ω entre el terminal A del circuito de señal de la rejilla del desempañador trasero E18 en el conector del arnés X2 y el terminal A a tierra en el conector del arnés X1.

2.
- **Si es mayor que 1.5**
- Reemplace la rejilla de desempañador trasero E18

3.
- **Si menos de 1.5**

4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de la ventana de la compuerta levadiza
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos.

Mal funcionamiento de Windows

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Todo el circuito de control de Windows	B3963 02	1	B3963 01	-
Control del motor de la ventana hacia arriba	B3161 01, B3205 02	B3205 00	B3161 01	-
Control de bajada del motor de la ventana del conductor	B3161 01, B3205 02	B3205 00	B3161 01	-
Control del motor de la ventana del pasajero	B3170 01, B3210 02	B3210 00	B3170 01	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de bajada del motor de la ventana del pasajero	B3170 01, B3210 02	B3210 00	B3170 01	-
Control del motor de la ventana trasera izquierda	B3180 01, B3215 02	B3215 00	B3180 01	-
Control de bajada del motor de la ventana trasera izquierda	B3180 01, B3215 02	B3215 00	B3180 01	-
Control del motor de la ventana trasera derecha	B3190 01, B3220 02	B3220 00	B3190 01	-
Control de bajada del motor de la ventana trasera derecha	B3190 01, B3220 02	B3220 00	B3190 01	-
Señal de arriba de la ventana del conductor	1	1	B3163 01	-
Señal de bajada de la ventana del conductor	1	1	B3168 01	-
Ventana de pasajero hacia arriba	1	1	B3173 01	-
Ventana de pasajero hacia abajo	1	1	B3178 01	-
Señal de ventana trasera izquierda	1	1	B3183 01	-
Señal de bajada de la ventana trasera izquierda	1	1	B3188 01	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Ventana trasera derecha señal arriba	1	1	B3193 01	-
Señal de bajada de la ventana trasera derecha	1	1	B3198 01	-
Control del interruptor de bloqueo de la ventana trasera	1, 2, 3, 4	3, 4	3, 4	-
1. Mal funcionamiento de la ventana eléctrica del conductor 2. Mal funcionamiento de la ventana eléctrica del pasajero. 3. Mal funcionamiento de la ventana eléctrica trasera izquierda 4. Mal funcionamiento de la ventana eléctrica trasera derecha				

Descripción del circuito / sistema

El sistema de la ventanilla eléctrica funcionará cada vez que el encendido se encuentre en la posición ACCY, Ignition ON o Run. El módulo de control de la carrocería (BCM) controla el funcionamiento de todos los motores de ventana utilizando las entradas de los interruptores de ventana. Cuando el BCM recibe la entrada de la ventana de ARRIBA desde un interruptor de ventana, aplicará energía al circuito de control de ARRIBA apropiado y conectará a tierra al circuito de control de ABAJO correspondiente. Una ventana de entrada ABAJO invertirá los comandos. El BCM aplica potencia y tierra a través de relés internos.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de ventana movibles

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Desempañador de la ventana trasera Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Observe la función de las ventanas a medida que se abre una de las puertas o la puerta trasera.
2. Verifique si una de las ventanas se abrirá ligeramente para aliviar la presión cuando las puertas estén cerradas. La ventana se cerrará completamente después de que todas las puertas y la puerta trasera estén cerradas.
3.
   - **Si ninguna ventana se abre ligeramente o se cierra completamente**
   - Reprograme la ventana eléctrica apropiada con una herramienta de escaneo
4.
   - **Si la ventana se abre ligeramente o se cierra completamente**
5. Encendido en ON, bloqueo de la ventana trasera en OFF.
6. Verifique que todos los interruptores de la ventana eléctrica deben iluminarse.
7.
   - **Si algún interruptor de ventana no se ilumina**
   - Consulte el mal funcionamiento del interruptor de la ventana correspondiente
8.
   - **Si algún interruptor de ventana se ilumina**
9. Encienda el encendido, mantenga presionados cada uno de los interruptores de la ventana en la posición ARRIBA o ABAJO.
10. Verifique que cada ventana se suba o baje completamente.
11.
    - **Si cada ventana no se levanta o baja por completo.**
    - Consulte el mal funcionamiento del interruptor de la ventana correspondiente
12.
    - **Si cada ventana sube o baja por completo**
13. Presione el botón de bloqueo en el interruptor de la ventana del controlador.
14. Verifique que los interruptores de la ventana eléctrica trasera estén desactivados.

15.
- **Si una de las ventanas traseras sigue funcionando**
- Consulte Fallo en el interruptor de la ventana del controlador

16.
- **Si las ventanas traseras no siguen funcionando.**

17. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento del interruptor de la ventana del conductor

1. Encendido apagado, desconecte el interruptor de ventana S79E - Global.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 10 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
  1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

  2.
  - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
  - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 9 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
  0. Encendido apagado. Desconecte el conector del arnés en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.
  1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

  2.
  - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

  3.
  - Si resistencia infinita

  4. Pruebe por menos de 2 en el circuito de señal de extremo a extremo

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Verifique que el siguiente parámetro del interruptor de cambio hacia abajo del control principal de la ventana BCM que se encuentra a continuación en la herramienta de escaneo sea Cerrar

12.
- BCM Driver Window Control principal Abajo el parámetro del interruptor en la herramienta de escaneo es Cerrar
- BCM de la ventana del pasajero delantero Control principal hacia abajo El parámetro del interruptor en la herramienta de escaneo es Cerrar
- BCM Ventana izquierda trasera Control principal Abajo El parámetro del interruptor en la herramienta de escaneo es Cerrar
- BCM Ventana derecha trasera Control principal Abajo El parámetro del interruptor en la herramienta de escaneo es Cerrar

13.
- **Si un parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

14.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 y X3 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal del circuito de señal apropiado que se indica a continuación:

2.
- Terminal de señal de bajada del control principal de la ventana del conductor 16 en el conector del arnés X1 y masa
- La ventana del pasajero delantero controla el terminal de señal de bajada del terminal 6 en el conector del arnés X3 y masa
- Terminal posterior izquierda del control principal de la ventana trasera izquierda del terminal 7 en el conector del arnés X3 y masa
- Terminal trasera derecha del control de bajada del control principal de la ventana trasera derecha en el conector del arnés X3 y masa

3.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

15.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

16. Conecte un cable de puente fusionado de 20 A como se indica a continuación:

17.
- Conducción a la izquierda entre el motor 11 de la ventanilla del conductor hacia abajo, el terminal 11 y B +.
- Conducción a la derecha entre la terminal 5 y B + del circuito descendente del motor de la ventanilla del conductor.
- Conducción a la izquierda entre el motor 5 de la ventanilla del pasajero, el circuito 5 y B +.
- Conducción a la derecha entre el motor 11 de la ventanilla del pasajero, el circuito inferior y la terminal B +.
- Motor de la ventanilla trasera izquierda, circuito de bajada, terminal 7 y B +.
- Motor derecho de la ventanilla trasera trasera abajo del circuito 1 y B +.

18. Verifique que el parámetro del interruptor Abajo de control principal de la ventana BCM de la herramienta de análisis correspondiente esté abierto.

19.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

20.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 y X3 en el módulo de control del cuerpo K9.
1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de señal apropiado que se enumera a continuación:

2.
- Terminal de señal de bajada del control principal de la ventana del conductor 16 en el conector del arnés X1 y masa
- La ventana del pasajero delantero controla el terminal de señal de bajada del terminal 6 en el conector del arnés X3 y masa
- Terminal posterior izquierda del control principal de la ventana trasera izquierda del terminal 7 en el conector del arnés X3 y masa
- Terminal trasera derecha del control de bajada del control principal de la ventana trasera derecha en el conector del arnés X3 y masa

3.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

4.
- Si resistencia infinita

5. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal apropiado de extremo a extremo.

6.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

21.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

22. Verifique que el siguiente parámetro del interruptor de control hacia arriba de la ventana BCM que se muestra a continuación en la herramienta de escaneo sea Cerrar:

23.
- El parámetro del interruptor de control principal de la ventana del controlador BCM en la herramienta de escaneo es Cerrar
- El parámetro del interruptor hacia arriba del control principal de la ventana del pasajero delantero BCM en la herramienta de escaneo es Cerrar
- BCM ventana izquierda trasera Control principal hacia arriba El parámetro del interruptor en la herramienta de escaneo es Cerrar
- El parámetro del interruptor hacia arriba del control principal de la ventana trasera derecha de BCM en la herramienta de escaneo es Cerrar

24.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

25.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9. Encendido conectado.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal del circuito de señal apropiado que se indica a continuación:

2.
- Controlador principal de la ventana del controlador Señal de encendido terminal 1 en el conector del arnés X3 y masa
- Front Passenger Window Main Control Up signal circuit terminal 2 at the X3 harness connector and ground
- Left Rear Window Main Control Up signal circuit terminal 3 at the X3 harness connector and ground
- Right Rear Window Main Control Up signal circuit terminal 4 at the X3 harness connector and ground

3.
- If 1 V or greater, repair the short to voltage on the circuit.
- If less than 1 V, replace the K9 Body Control Module.

26.
- **If the parameter in the scan tool is Close**

27. Connect a 20 A fused jumper wire as listed below:

28.
- ○ Left hand drive between the driver window motor up circuit terminal 12 and B+.
- ○ Right hand drive between the driver window motor up circuit terminal 6 and B+.
- ○ Left hand drive between the passenger window motor up circuit terminal 6 and B+.
- ○ Right hand drive between the passenger window motor up circuit terminal 12 and B+.
- ○ Left rear window motor up circuit terminal 8 and B+.
- ○ Right rear window motor up circuit terminal 2 and B+.

29. Verifique que el parámetro del interruptor hacia arriba del control principal de la ventana BCM de la herramienta de análisis correspondiente esté abierto.

30.
- ○ **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

31.

0. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de señal apropiado que se enumera a continuación:

1.
- ▪ Controlador principal de la ventana del controlador Señal de encendido terminal 1 en el conector del arnés X3 y masa
- ▪ Ventana de pasajero delantero Control principal Señal de subida terminal 2 en el conector del arnés X3 y masa
- ▪ Terminal trasera izquierda del control principal de la señal de la ventana trasera izquierda en el conector del arnés X3 y masa
- ▪ Terminal posterior derecha del control principal de la ventana trasera trasera Terminal 4 en el conector del arnés X3 y masa

2.
- ▪ Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- ▪ Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal apropiado de extremo a extremo.

5.
- ▪ Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- ▪ Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

32.
- ○ **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

33. Encendido apagado, desconecte el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo y el interruptor de laventana S79RR - Trasero derecho. Encendido conectado.

34. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de señal en el interruptor de ventana S79E - Global.

35.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

36.
- Si menos de 1 V

37. Pruebe o reemplace el interruptor de ventana S79E - Global.

Fallo en el interruptor de la ventana del pasajero

1. Encendido apagado, desconecte el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.

2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal de tierra 3 y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

    2.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.

7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
    0. Encendido apagado. Desconecte el conector del arnés en el interruptor de ventana S79E - Global.

    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

    3.
    - Si resistencia infinita

    4. Pruebe por menos de 2 en el circuito de señal de extremo a extremo

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana del pasajero delantero del BCM en la herramienta de escaneo sea Cerrar.

12.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

13.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.
1. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

14.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

15. Conecte un cable de puente fusionado de 20 A entre el terminal 4 y B + del circuito de bajada del motor de la ventana del pasajero.
16. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana principal de BCM de la herramienta de análisis Control de abajo esté abierto.

17.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

18.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.
1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

19.
   - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

20. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia arriba principal de la ventana del pasajero delantero BCM en la herramienta de escaneo sea Cerrar.

21.
   - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

22.

   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.
   1. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.
   2.
      - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
      - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

23.
   - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

24. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 2 y B + del circuito del motor de la ventanilla del pasajero.

25. Verifique que el parámetro del interruptor de control hacia arriba de la ventana del pasajero delantero BCM de la herramienta de análisis esté abierto.

26.
   - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

27.

   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.
   1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito
   3.

- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

28.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

29. Pruebe o reemplace el interruptor de la ventana S79P - Pasajero.

Fallo en el interruptor de la ventana trasera izquierda

1. Encendido apagado, desconecte el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.

1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado. Desconecte los conectores del arnés que se enumeran a continuación:

1.
- Interruptor de ventana S79E - Global
- Interruptor de ventana S79P - Pasajero
- Interruptor de ventana S79LR - Trasero izquierdo
- Interruptor de ventana S79RR - Trasero derecho

2. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

3.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

4.
   - Si resistencia infinita

5. Pruebe por menos de 2 en el circuito de señal de extremo a extremo

6.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
   - Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana trasera izquierda del BCM en la herramienta de escaneo sea Cerrar.

12.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

13.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.

1. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.

2.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

14.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

15. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 4 y B + del circuito descendente del motor de la ventana trasera izquierda.

16. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana trasera izquierda BCM de la herramienta de escaneo esté abierto.

17.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

18.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.

1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

19.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

20. Verifique que el parámetro Interruptor arriba arriba del control principal de la ventana trasera izquierda del BCM en la herramienta de análisis sea Cerrar.

21.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

22.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.
1. Haga una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

23.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

24. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 2 y B + del control principal de la ventana trasera izquierda.
25. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia arriba de la ventana trasera izquierda BCM de la herramienta de escaneo esté abierto.

26.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

27.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.
1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79LR - Trasero izquierdo.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

28.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

29. Pruebe o reemplace el interruptor de ventana S79LR - Trasero izquierdo.

Mal funcionamiento del interruptor de la ventana trasera derecha

1. Encendido apagado, desconecte el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.

1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado. Desconecte los conectores del arnés que se enumeran a continuación:

1.
- Interruptor de ventana S79E - Global
- Interruptor de ventana S79P - Pasajero
- Interruptor de ventana S79LR - Trasero izquierdo
- Interruptor de ventana S79RR - Trasero derecho

2. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

3.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

4.
- Si resistencia infinita

5. Pruebe por menos de 2 en el circuito de señal de extremo a extremo

6.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito
- Si es menos de 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana trasera derecha de BCM en la herramienta de escaneo sea Cerrar.

12.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

13.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.

1. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

14.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

15. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 2 y B + del circuito descendente del motor de la ventana trasera derecha.

16. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia abajo de la ventana trasera derecha del BCM de la herramienta de exploración esté abierto.

17.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**

18.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.
    1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 2 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.

        2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito

        3.
        - Si resistencia infinita

    4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

        5.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
        - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

19.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**

20. Verifique que el parámetro Interruptor de control hacia arriba de la ventana trasera derecha de BCM en la herramienta de escaneo sea Cerrar.

21.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no es Cerrar**

22.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global. Encendido conectado.
    1. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.

        2.
        - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
        - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

23.
- **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Cerrar**

24. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 4 y B + del control principal arriba de laventana trasera derecha.
25. Verifique que el parámetro del interruptor hacia arriba del control principal hacia arriba de la ventana trasera derecha BCM de la herramienta de análisis esté abierto.
26.
    - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo no está abierto**
27.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X3 en el módulo de control del cuerpo K9 y el interruptor de ventana S79E - Global.
    1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal en el interruptor de la ventana S79RR - Trasero derecho.
    2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito
    3.
        - Si resistencia infinita
    4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
    5.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
        - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.
28.
    - **Si el parámetro en la herramienta de escaneo es Abrir**
29. Pruebe o reemplace el interruptor de ventana S79RR - Trasero derecho.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral delantera
- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral trasera
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

- **Diagnóstico mecánico de la ventana de la puerta lateral**

Porque	Corrección
DEFINICIÓN: Una condición mecánica que requiere una corrección para el correcto funcionamiento de la ventana de la puerta lateral. Consulte Síntomas: ventanas fijas y móviles antes de comenzar esta tabla.	
Operación intermitente	Verifique la correcta alineación / fijación del vidrio y la instalación de la junta de la puerta.
	Compruebe el interruptor y el bisel del interruptor para ver si se atasca.
	Revise el arnés de cables para ver si hay cables pellizcados / en cortocircuito.
	ESTE PASO SE APLICA A TODOS LOS CONECTORES DE MOTOR DE DOS PINES SOLAMENTE. Realice diagnósticos eléctricos, aplicando primero una fuente de alimentación de 12 voltios al motor del regulador para verificar la función del motor.
Enlaces de vidrio	Verifique la alineación / fijación de vidrio adecuada.
	Compruebe si el sello está defectuoso y / o la instalación correcta del sello.
	Compruebe si hay residuos en el canal de ejecución de vidrio.
	Verifique la posición del canal de vidrio.
Regulador / Sonajeros De Vidrio	Compruebe si hay sujetadores sueltos y retorque si es necesario.
	Verifique que el vidrio esté en el canal y vuelva a instalarlo si no está colocado correctamente.
Operación ruidosa	Compruebe si hay otros componentes en la trayectoria del vidrio, como arnés de cables, espuma de impacto, barras de bloqueo o cables.

Porque	Corrección
	Verifique la correcta alineación / fijación del vidrio y la instalación del sello de la puerta.
Windnoise	Revise los sellos, el parche del espejo y la alineación del vidrio.
Reversión de vidrio falso, el vidrio cae inesperadamente.	Compruebe los sellos, reinicialice el vidrio y / o vuelva a alinear el vidrio.
	Compruebe si hay residuos en el canal de ejecución de vidrio.

Reemplazo del parabrisas

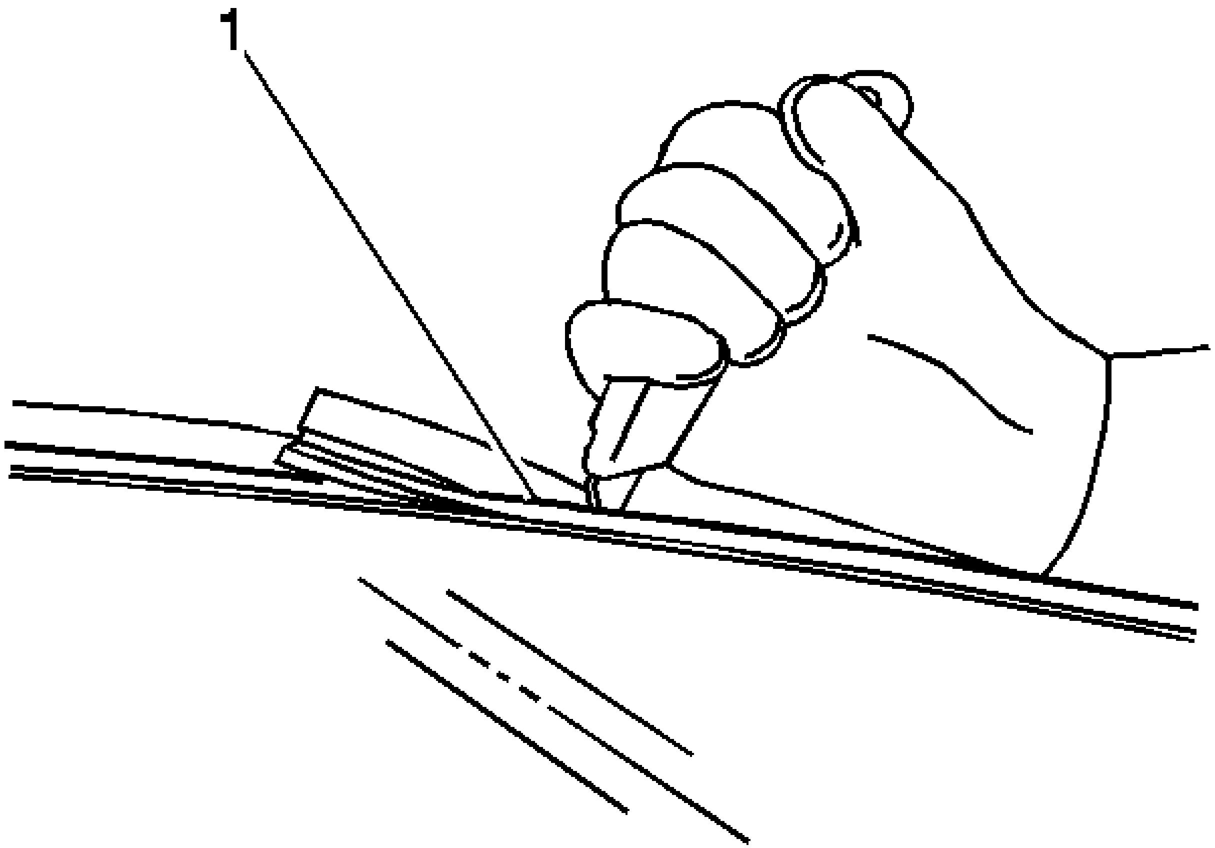
Herramientas especiales

- *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio
- Use un adhesivo que esté aprobado por GM
- Ventosas de manipulación de vidrio

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

1. Abre el capó.
2. Retire los brazos y las cuchillas del limpiaparabrisas. Consulte Reemplazo del brazo del limpiaparabrisas .
3. Retire la rejilla de entrada de aire. Consulte Reemplazo del panel de la rejilla de entrada de aire .
4. Retire la moldura inferior del parabrisas. Consulte la sección Reemplazo de molduras de Revelado Inferior del Parabrisas .
5. Retire las molduras de guarnición lateral del parabrisas. Consulte Reemplazo de molduras de guarnición lateral del parabrisas .
6. Quitar las sombrillas. Consulte Reemplazo de sombrilla .
7. Retire el espejo retrovisor interior. Consulte Reemplazo del espejo retrovisor interior .
8. Baje el borde delantero del *revestimiento* del techo, esto permitirá que la herramienta especial *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio *adherido* , corte a través de la parte superior del parabrisas y no dañe el borde *del revestimiento* del techo.



9.

10. **Advertencia:**

    Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .

11. **Nota:**

Antes de cortar una ventana fija, aplique una capa doble de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

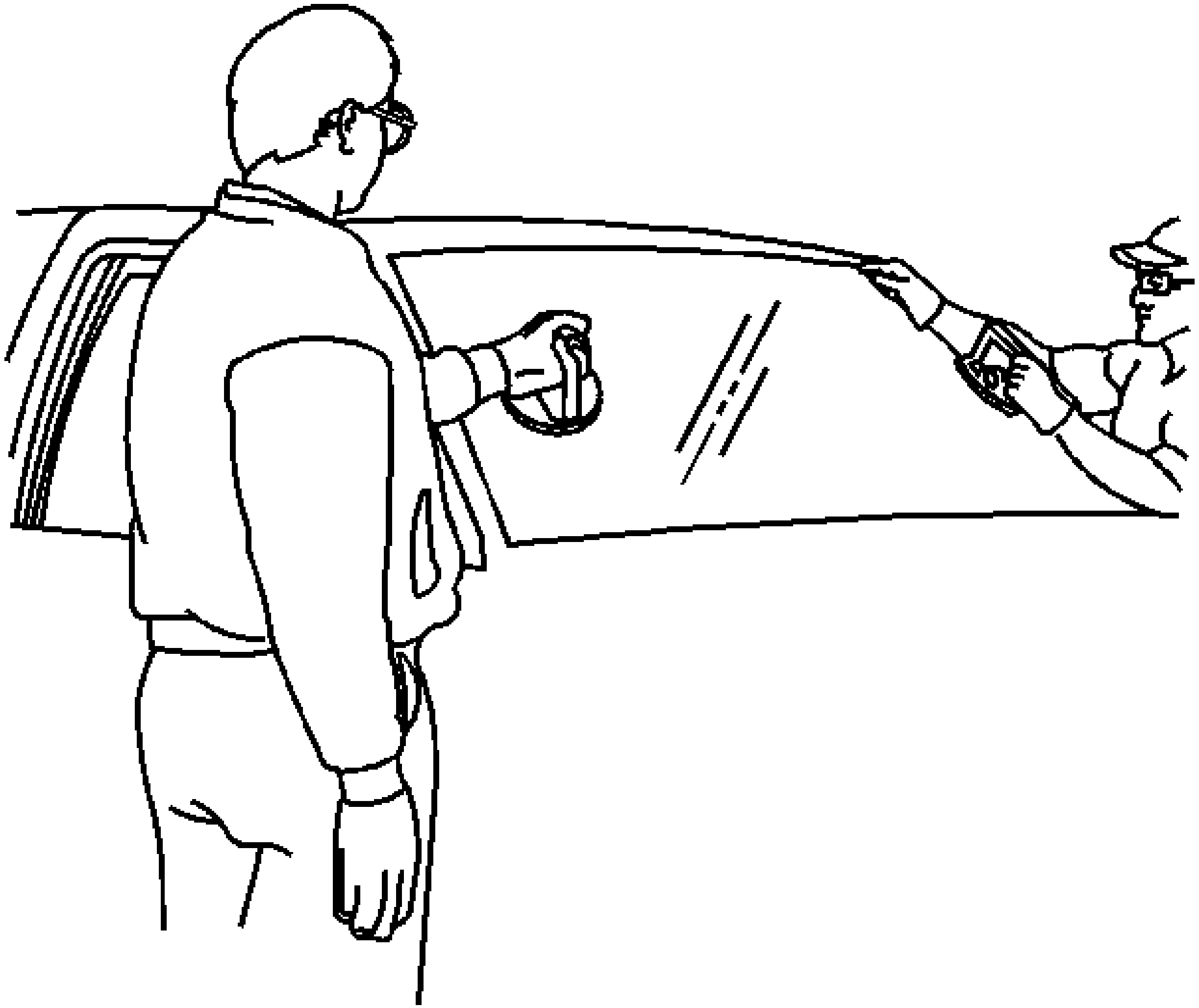
12. **Nota :**

El encaje del parabrisas superior no puede ser reutilizado.

13. Use la herramienta adecuada, corte con cuidado el cordón (1) desde la parte superior de la ventana para acceder al cordón adhesivo.
14. Retire la ventana del adhesivo de la siguiente manera:
15.
    - Deje una base de adhesivo de aproximadamente 1 mm (0,039 pulg.) En la brida soldada.
    - La única lubricación adecuada es el agua clara.
    - Utilice *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio .
16. **Nota :**

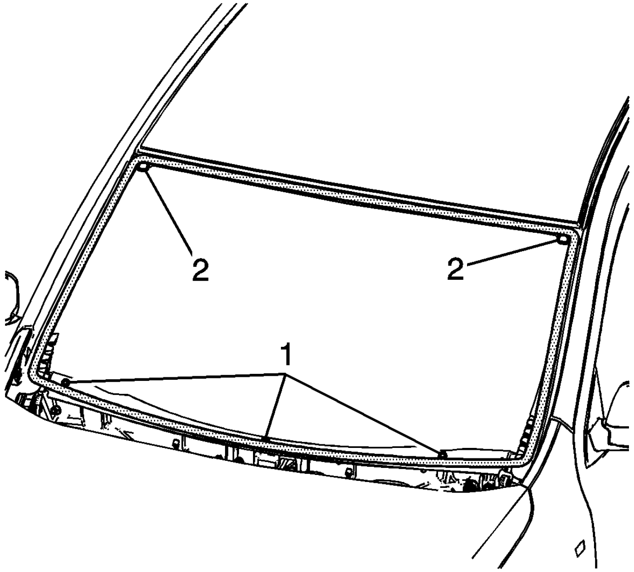
Tenga cuidado al retirar la ventana para no cortar los pasadores localizadores en las esquinas superiores izquierda y derecha. Si se cortan los pasadores de ubicación, será necesario utilizar cinta adhesiva para pegar la ventana en su lugar hasta que se cure el autoadhesivo.

17. Comience el corte entre el centro del parabrisas y el pilar \ 'A \'.
18.
    1. Haga esto desde el interior del vehículo, inserte la herramienta *S-0201964* . Dispositivo de extracción de vidrio (1) entre el pilar \ 'A \' y el parabrisas, perforando así el adhesivo.
    2. Mueva el cable de corte a lo largo del borde exterior de la ventana.
    3. Retire la herramienta *S-0201964* Bonded, Glass Removing Device .
    4. Haga esto desde el interior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de alambre *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio *adherido* (1).
    5. Haga esto desde el exterior del vehículo, instale la herramienta especial de cable de corte *S-0201964* Bonded, Glass Removing Device .
    6. Con un asistente, use la herramienta especial *S-0201964* Dispositivo de extracción de vidrio *adherido* (1) para sujetar el cable de corte, tire de él desde el exterior, hacia atrás y adelante, liberando el parabrisas del adhesivo.
    7. Mientras corta la ventana, vuelva a colocar el cable de corte y las herramientas especiales para cortar el adhesivo a lo largo de la ventana por completo.



19.

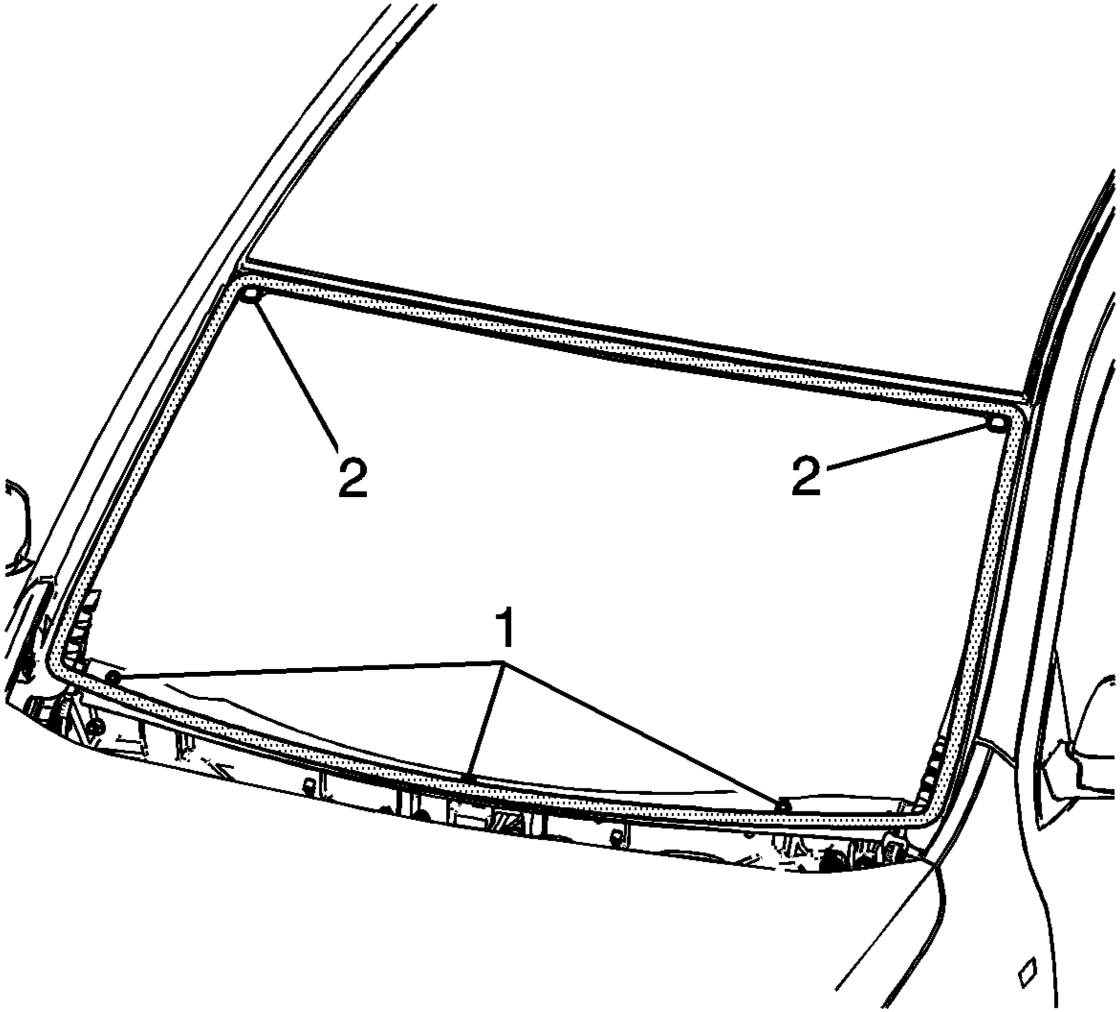
20. Retire el parabrisas del vehículo, use las copas de succión de vidrio.



21.

22. Asegúrese de observar la ubicación del espaciador de goma autoadhesivo (1) y los pasadores superiores del localizador del parabrisas (2).

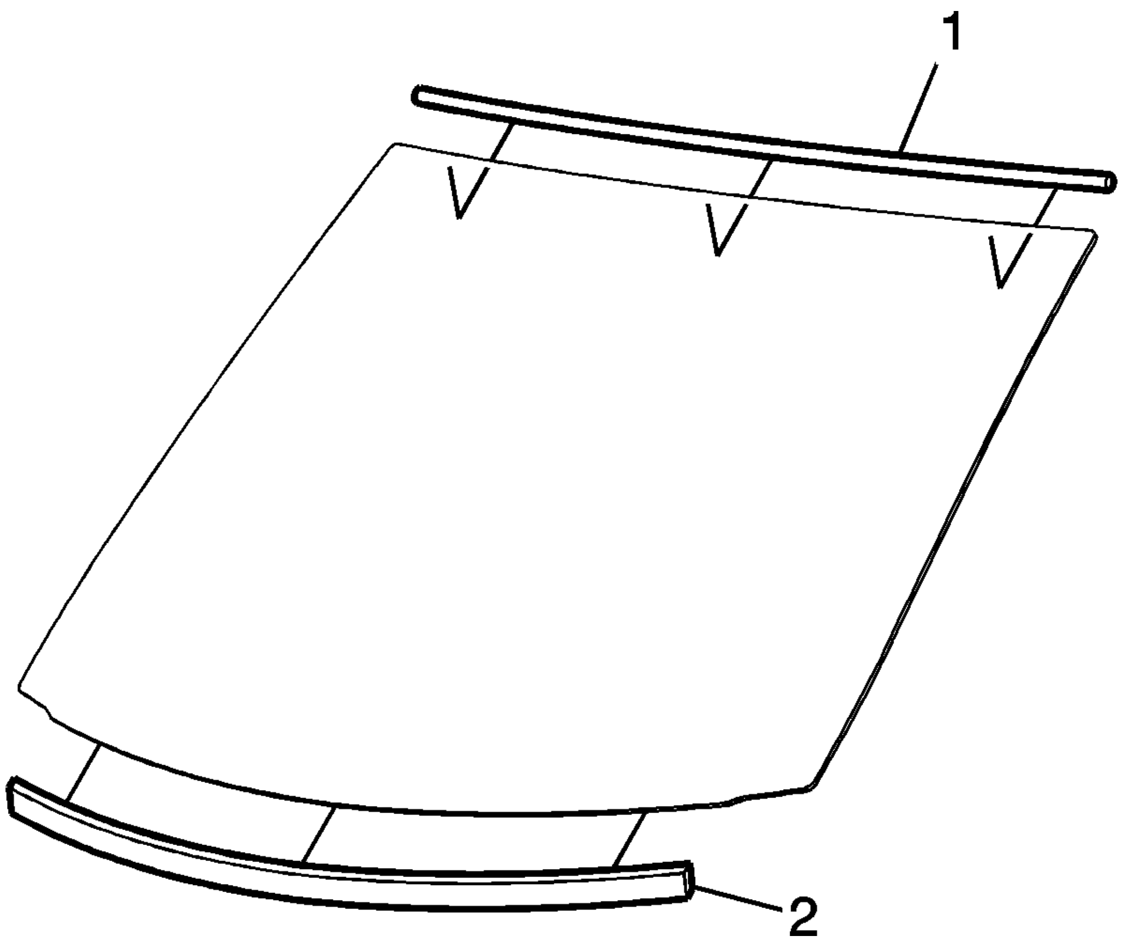
Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota :**

Si reutiliza o reemplaza el parabrisas, la ubicación del espaciador de goma autoadhesivo (1) está marcada en el panel interior inferior debajo del parabrisas. El espaciador de goma autoadhesivo (1) se repara como una pieza separada.

3. Instale el espaciador de goma autoadhesivo (1) en el panel interior inferior debajo del parabrisas.



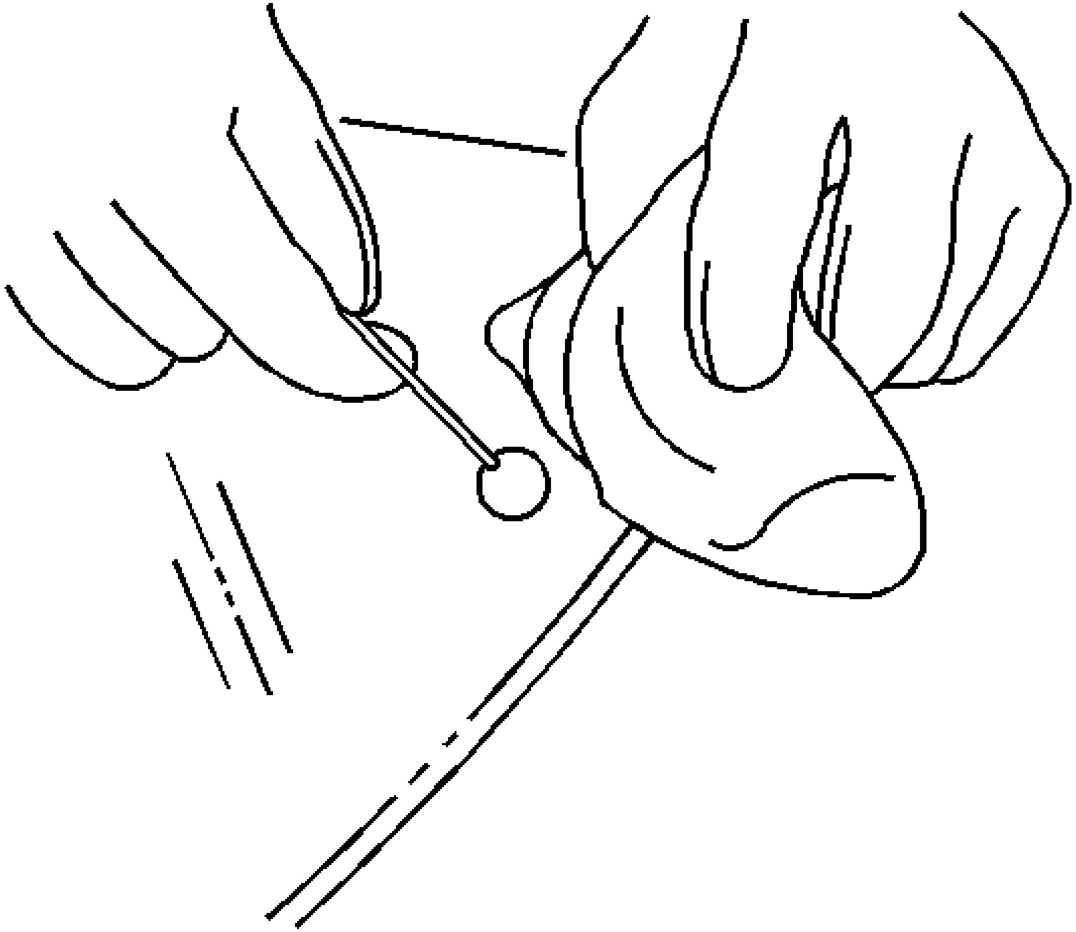
4.

5. Si reutiliza o reemplaza el parabrisas, realice lo siguiente:

6.

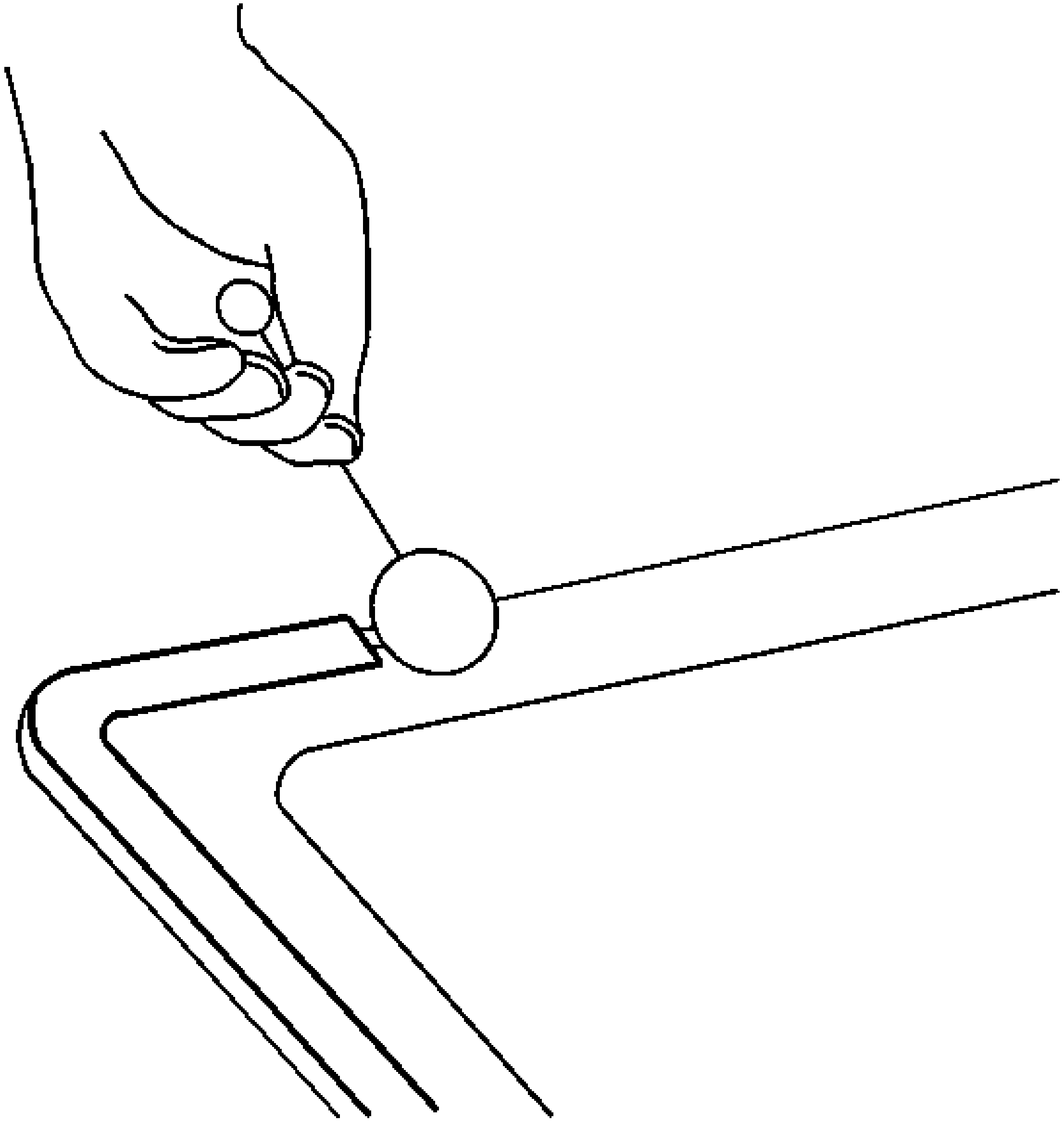
1. Con un raspador adecuado, retire el cordón adhesivo en la superficie del parabrisas y en la brida de soldadura de pellizco a aproximadamente 1 mm (0.039 pulg.).
2. Instale la moldura superior del parabrisas (1).

3. Instale la moldura inferior del parabrisas (2). Consulte la sección Reemplazo de molduras de Revelado Inferior del Parabrisas .



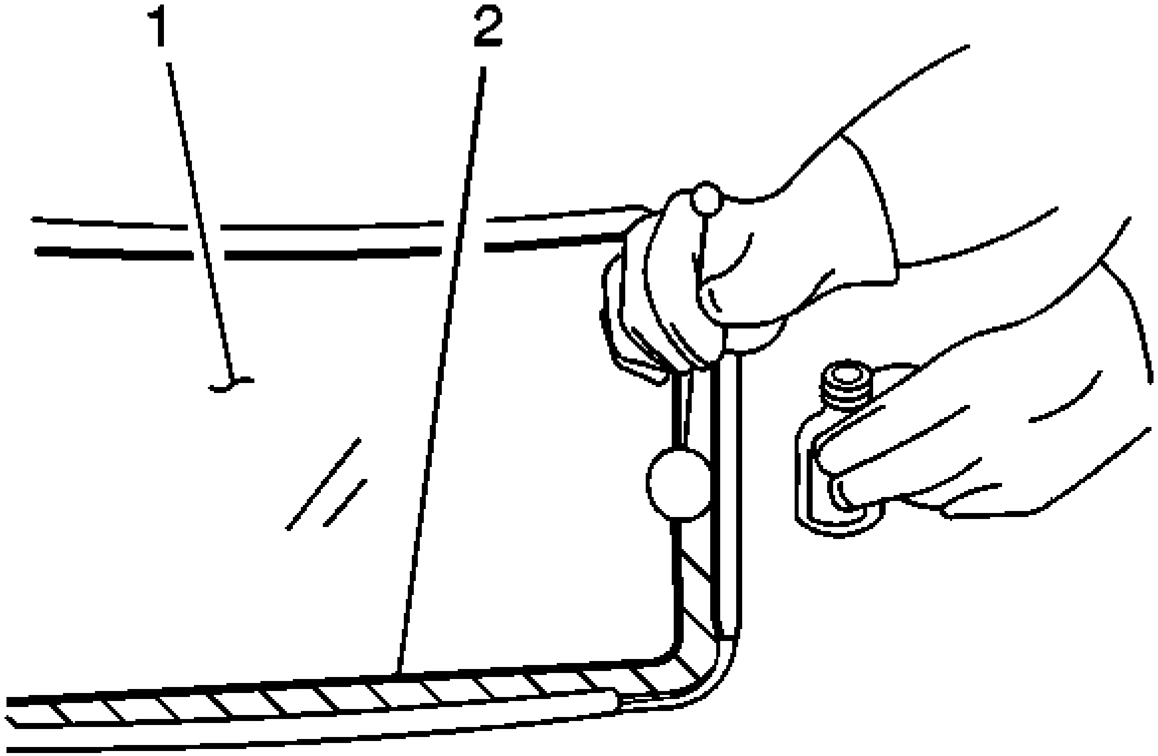
7.

8. Limpie el área de unión.



9.

10. Aplique imprimación de vidrio aglomerado y deje curar durante 15 minutos.

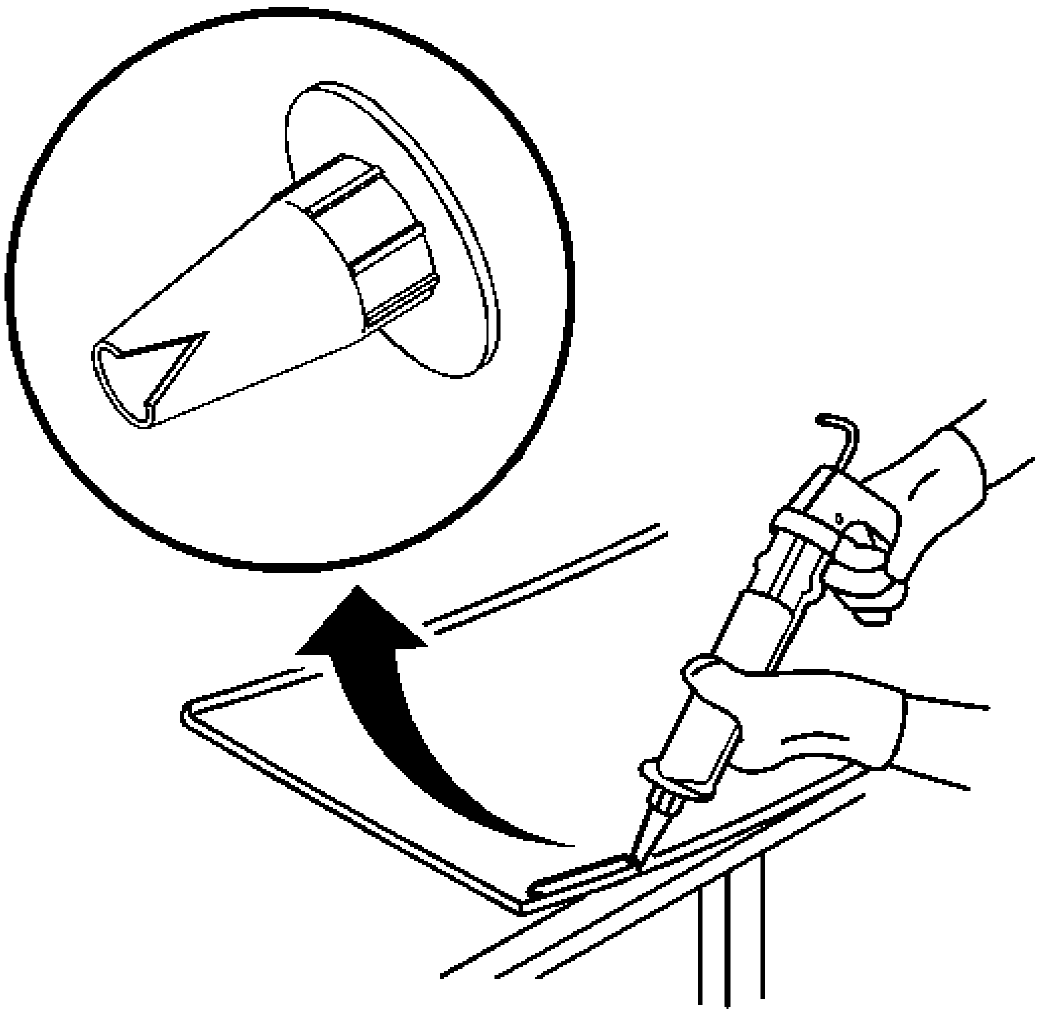


11.

12. **Nota:**

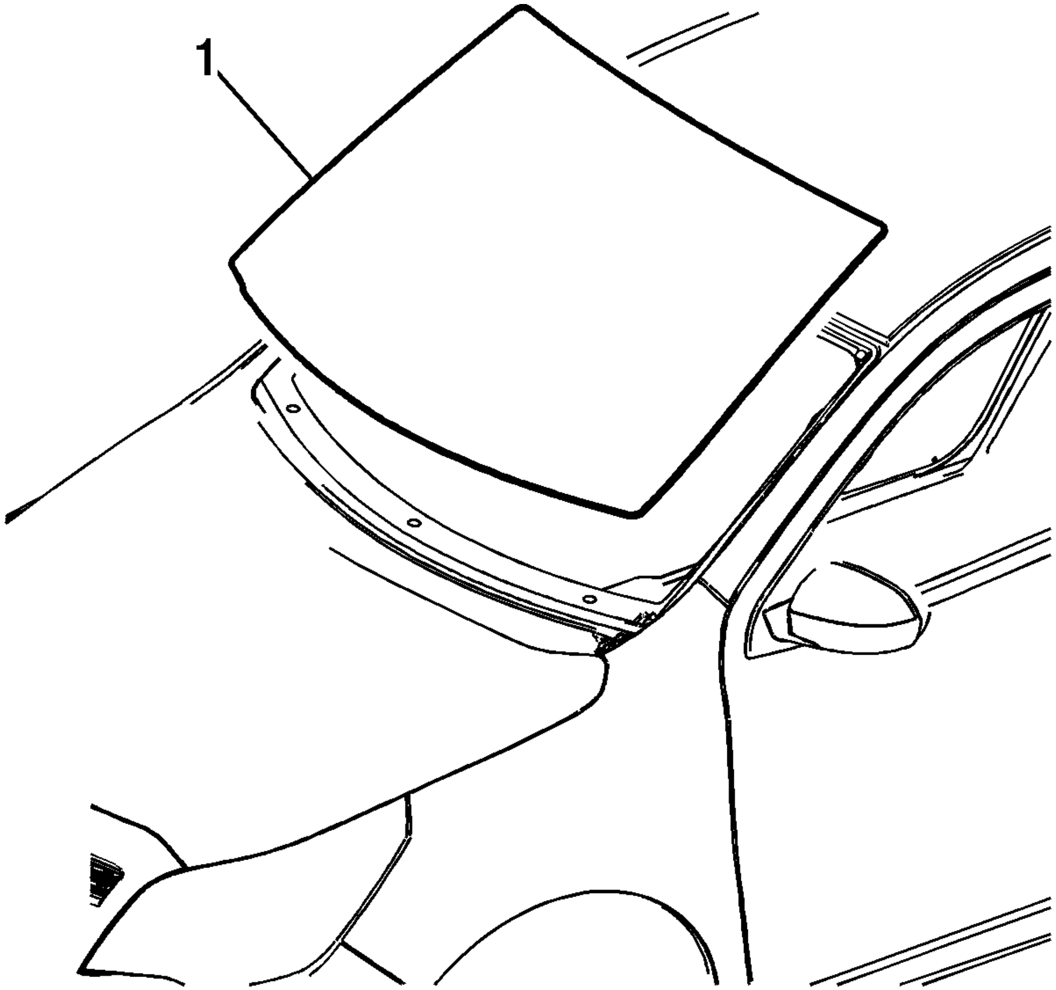
El período de tiempo desde la aplicación del adhesivo no debe exceder los 5 minutos.

13. Aplique la aplicación de imprimación adhesiva (2) alrededor del perímetro del parabrisas (1).



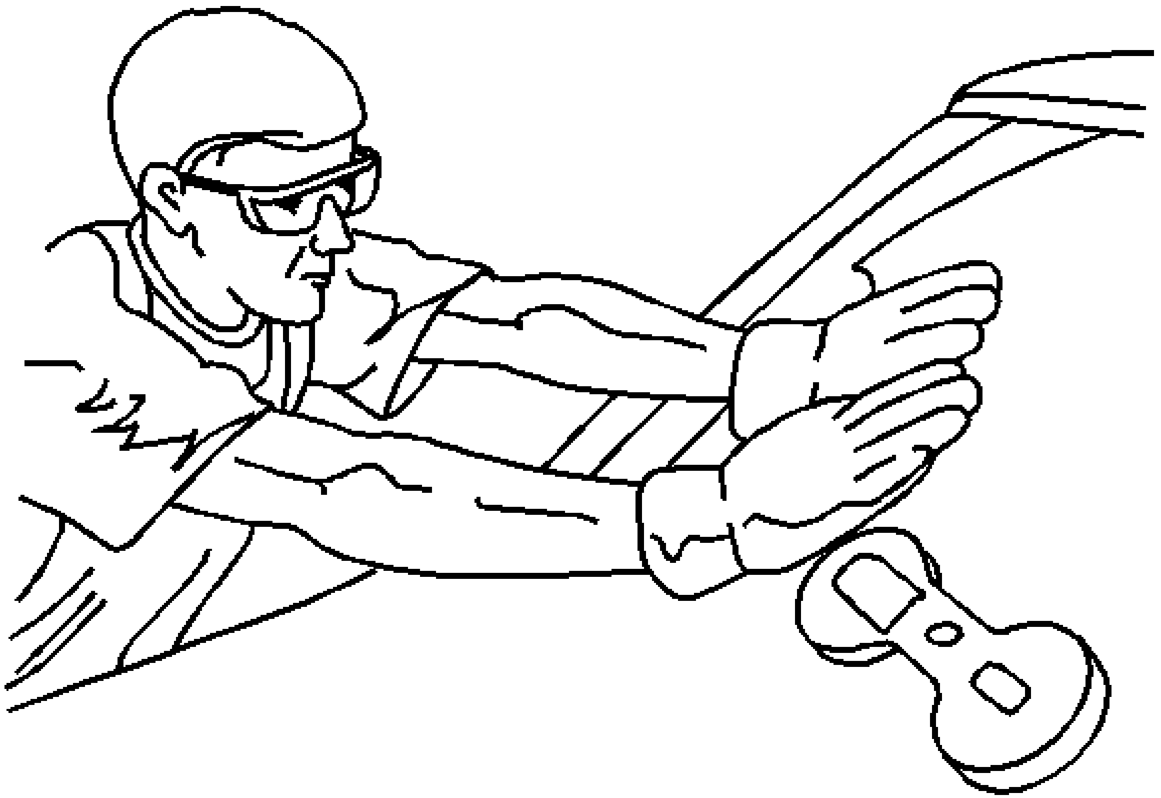
14.

15. Asegúrese de usar la boquilla aplicadora precortada provista en el kit de adhesivo.



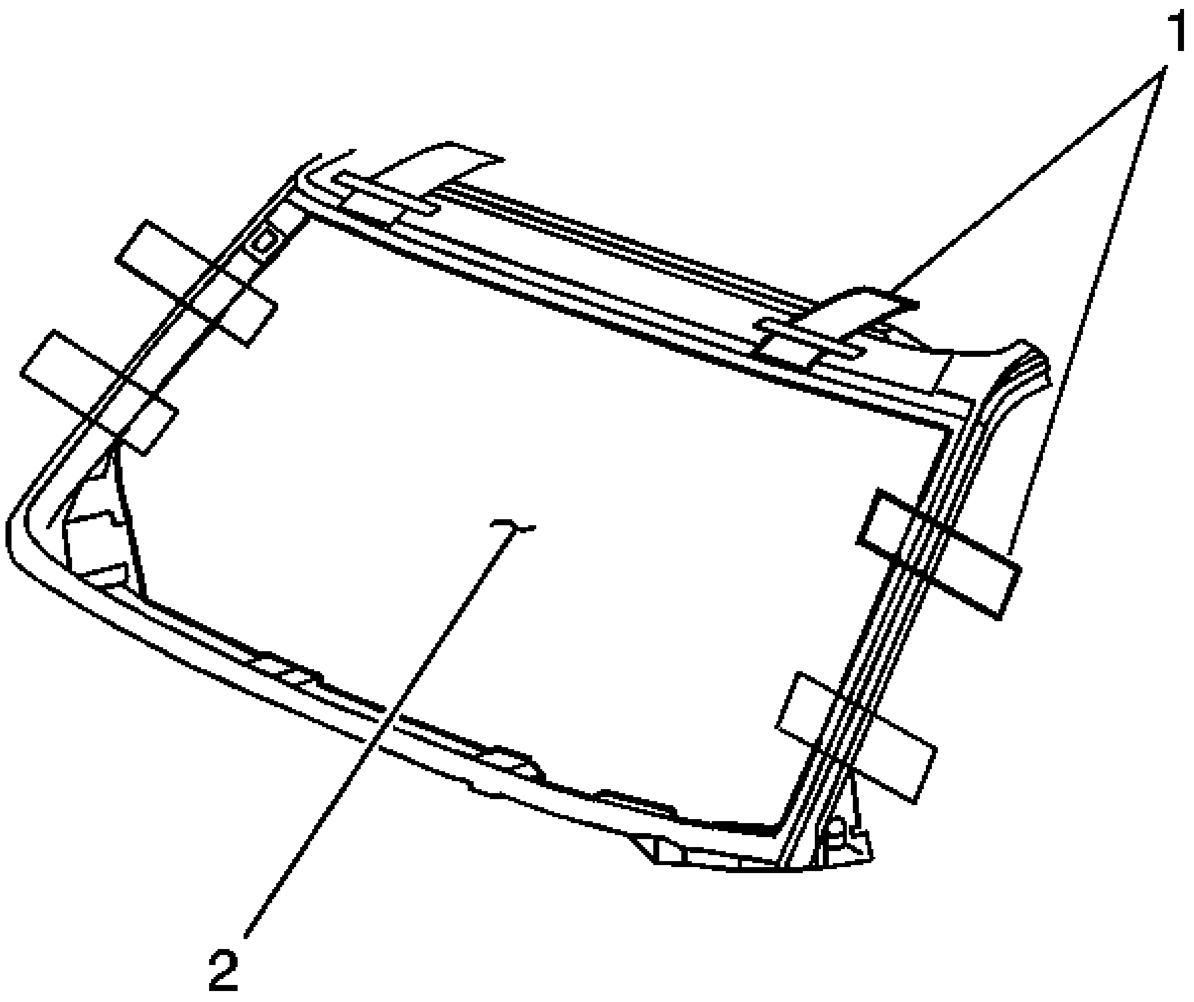
16.

17. Use las copas de vidrio, alinee los pasadores del parabrisas (2) con las ranuras ubicadas en cada esquina de la brida de soldadura de pellizco. Baje el parabrisas sobre el espaciador de goma autoadhesivo (1).



18.

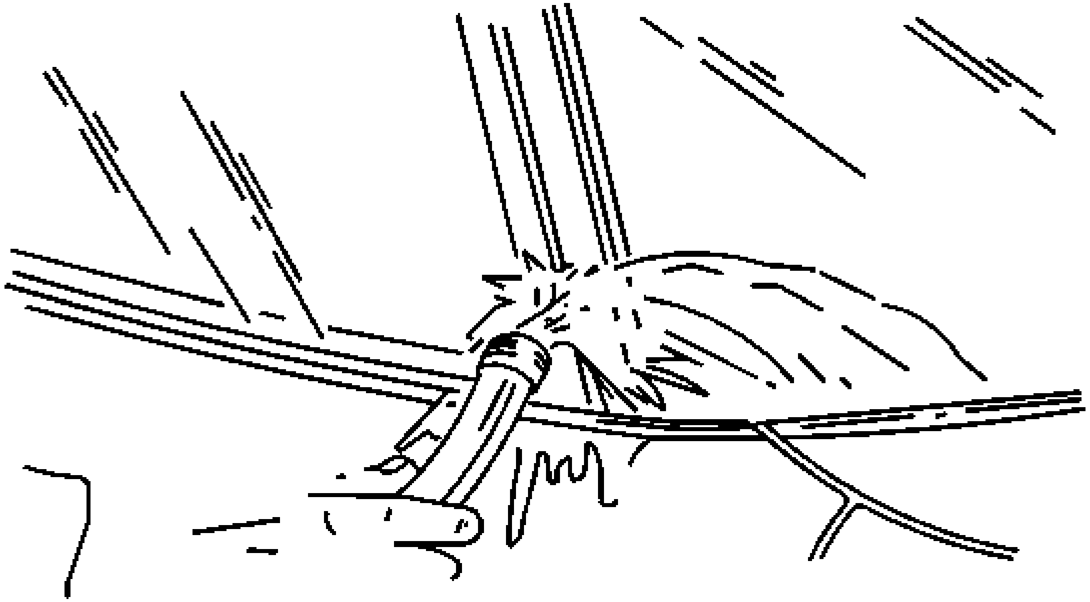
19. Presione suavemente el parabrisas sobre el talón adhesivo hasta que el parabrisas se asiente 1 mm (0.039 in) debajo del techo.



20.

21. Use una correa de sujeción o cinta adhesiva (1) para mantener el parabrisas (2) en la posición hasta que el adhesivo se cure completamente.
22. Asegúrese de observar el tiempo de curado del adhesivo antes de liberar el vehículo, según las instrucciones del fabricante del adhesivo.

23. Retire la doble capa de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.
24. Siguiendo las instrucciones de instalación del adhesivo para parabrisas, utilizando nafta, retire cualquier exceso de adhesivo dentro de los 30 minutos, de lo contrario no será posible eliminar el exceso de adhesivo a menos que use medios mecánicos.



25.

26. **Nota :**

No dirija un chorro de agua a alta presión al adhesivo recién aplicado.

27. Use un rocío suave de agua tibia para probar inmediatamente el parabrisas con agua.

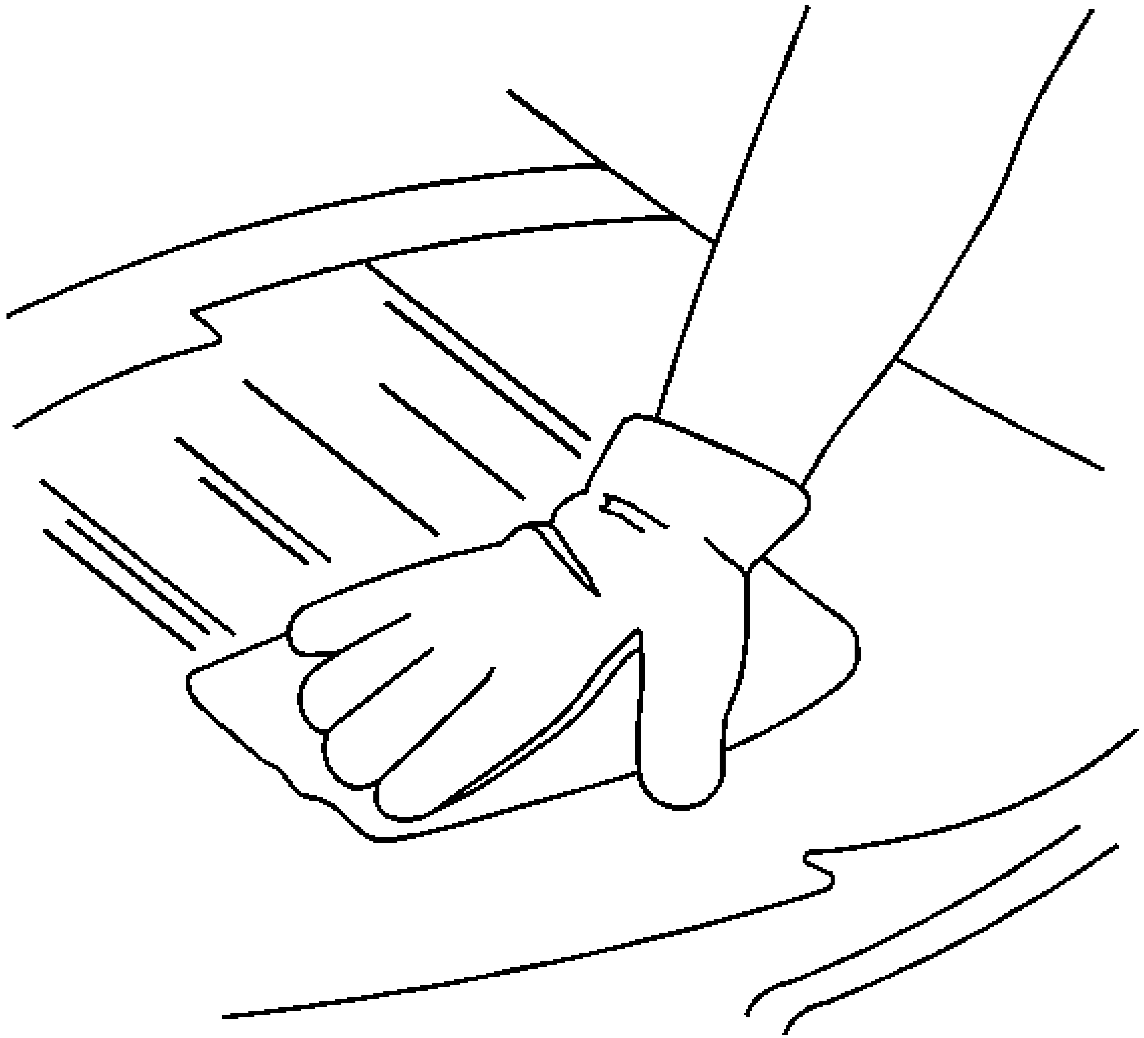
28. Inspeccione el parabrisas en busca de fugas.

29. Si encuentra alguna fuga, use una paleta de plástico para aplicar adhesivo adicional en el punto de fuga.

30. Vuelva a probar el parabrisas para detectar fugas.

31. Mantenga las siguientes condiciones para curar adecuadamente el adhesivo:

32.
   - Baje parcialmente el parabrisas de una puerta para evitar la acumulación de presión al cerrar las puertas antes de que se cure el adhesivo.
   - No utilice aire comprimido para secar el adhesivo.

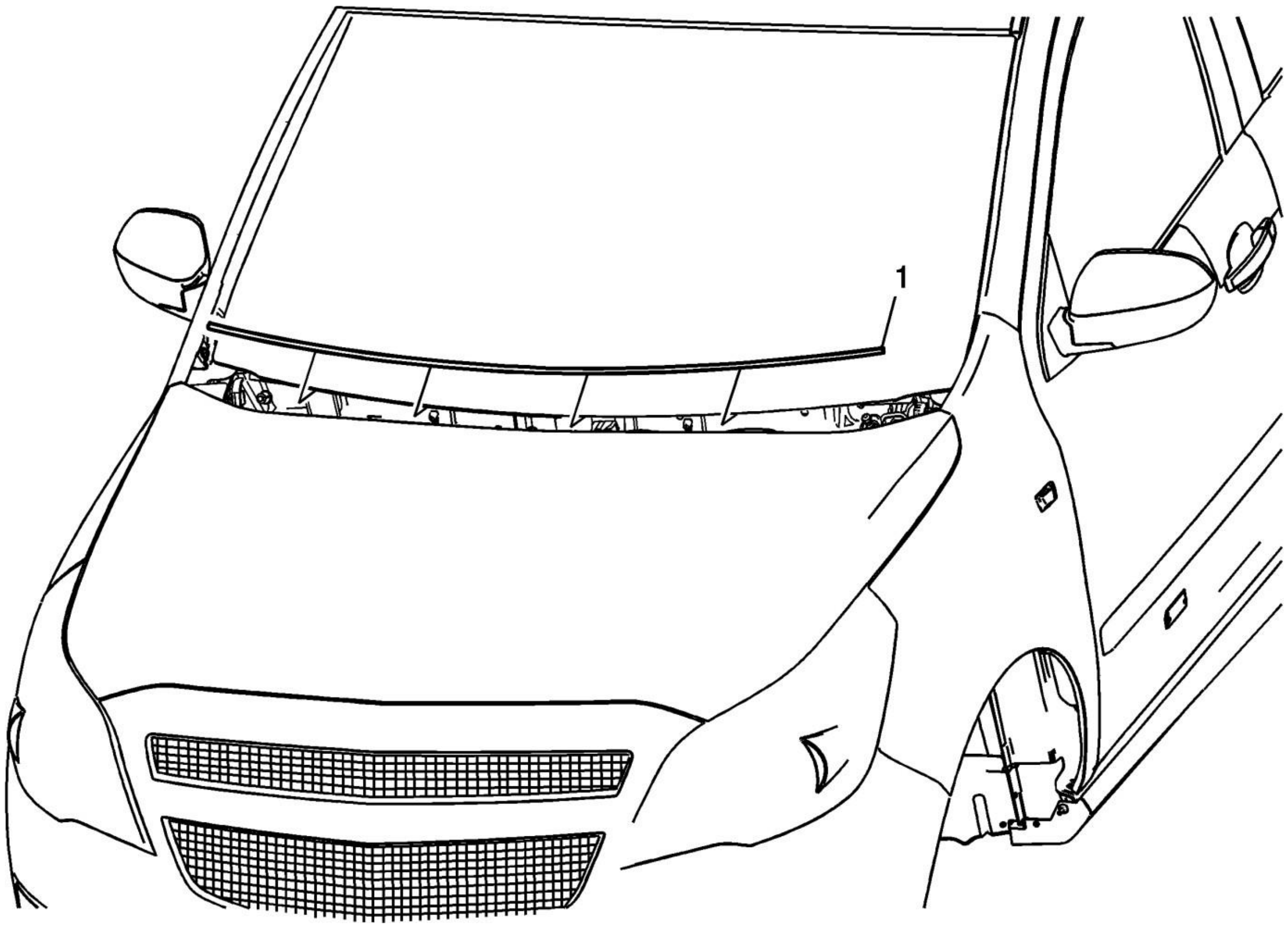


33.

34. Limpie cualquier exceso de adhesivo del cuerpo.
35. Instale la rejilla de entrada de aire. Consulte Reemplazo del panel de la rejilla de entrada de aire .
36. Instale los brazos y las cuchillas de los limpiaparabrisas. Consulte Reemplazo del brazo del limpiaparabrisas .

37. Instale las molduras de guarnición laterales del parabrisas. Consulte Reemplazo de molduras de guarnición lateral del parabrisas .
38. Instale el borde delantero del forro del techo.
39. Instalar las sombrillas. Consulte Reemplazo de sombrilla .
40. Instale el espejo retrovisor interior. Consulte Reemplazo del espejo retrovisor interior .
41. Asegúrese de que todos los componentes eléctricos funcionen correctamente.
42. Cierra la capucha.

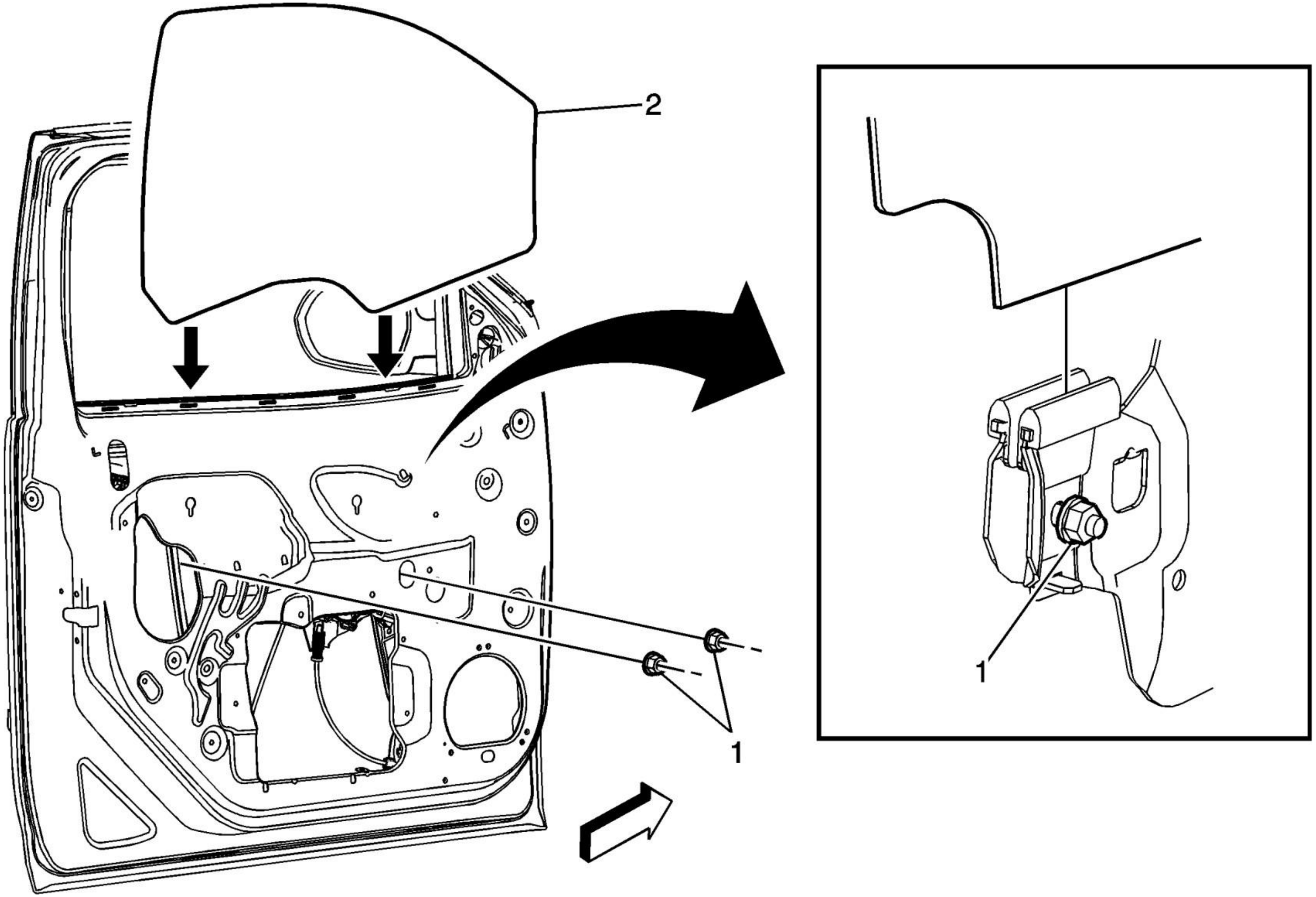
Reemplazo del parabrisas inferior Reemplazo de molduras



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire la rejilla de entrada de aire. Consulte Reemplazo del panel de la rejilla de entrada de aire .	
1	Moldura inferior del parabrisas

Gritar	Nombre del componente
	Advertencia : Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal . **Procedimiento** 1. Marque el parabrisas en ambos extremos antes de quitar la moldura de revelado para la instalación. 2. Use una herramienta de plástico adecuada, tenga cuidado al soltar la moldura de revelado para no hacer palanca en el parabrisas. 3. Limpie alrededor del borde inferior de la ventana con un limpiador adhesivo aprobado por GM en un paño humedecido y sin pelusas.

Reemplazo de la ventana de la puerta lateral delantera



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Retire el panel de moldura de la puerta lateral delantera. Consulte la sección Reemplazo de la guarnición de la puerta lateral .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tuercas de guía de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 2)

Advertencia :
Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .

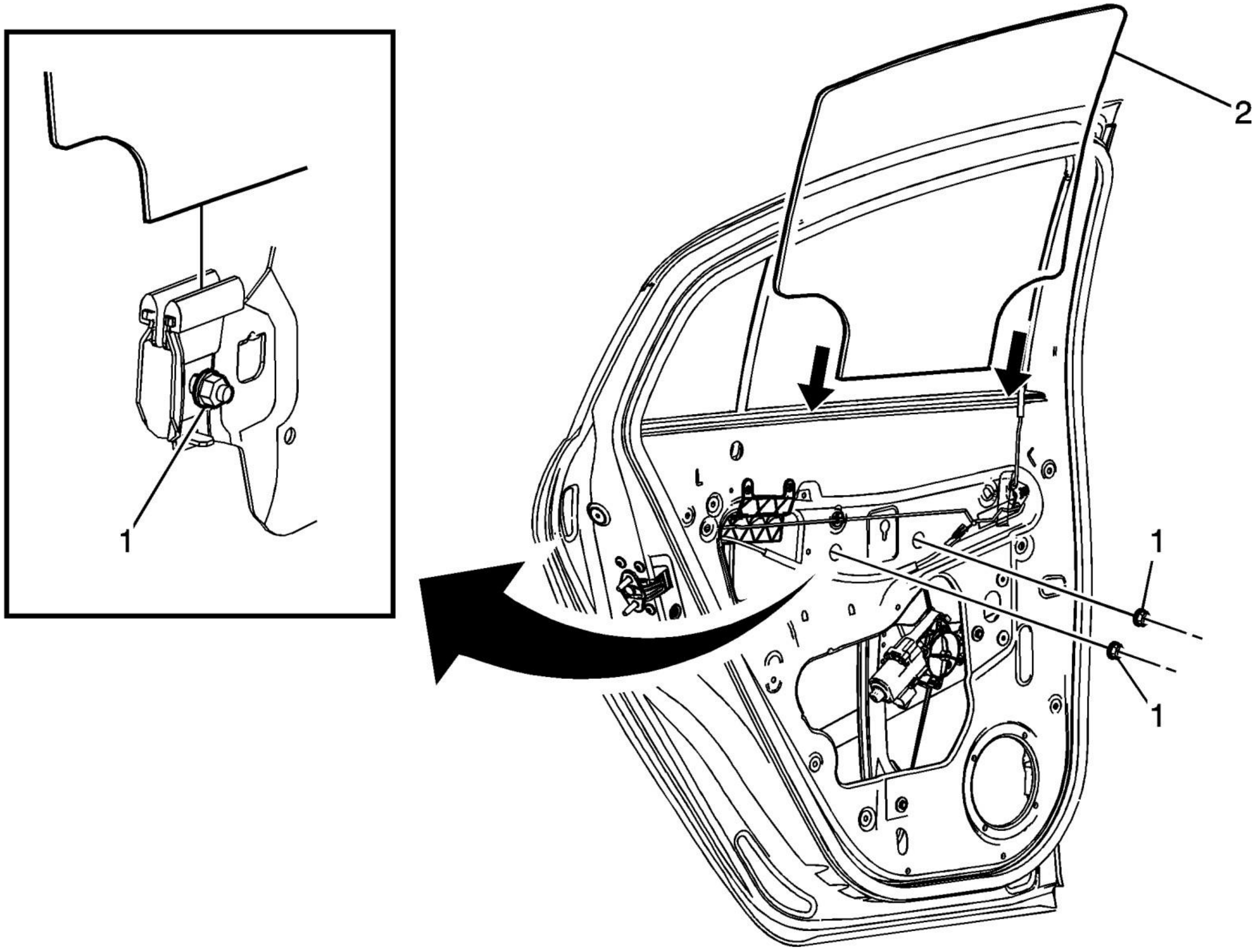
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

Procedimiento
1. Retire el deflector de agua.
2. Use cinta de enmascarar, cinta del marco de la puerta exterior y apliques para evitar que se raye.
3. Baje la ventana para alinear las tuercas de guía con los orificios de acceso en el panel interior de la puerta.
4. Afloje las tuercas de la guía de la ventana del regulador de la ventana.
5. Deslice la ventana hacia abajo y fuera de los canales de vidrio primarios.
6. Retire la ventana inclinando el fueraborda y tirando de la ventana hacia afuera a través de la abertura del cinturón de la puerta.

Apretar
9 Nm (80 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ventana de la puerta lateral delantera

Procedimiento
1. Mueva con cuidado el regulador hacia arriba para intervalos lentos cortos, mientras se asegura que la ventana permanezca en los canales.
2. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.</td></tr>
</table>

Reemplazo de la ventana de la puerta lateral trasera



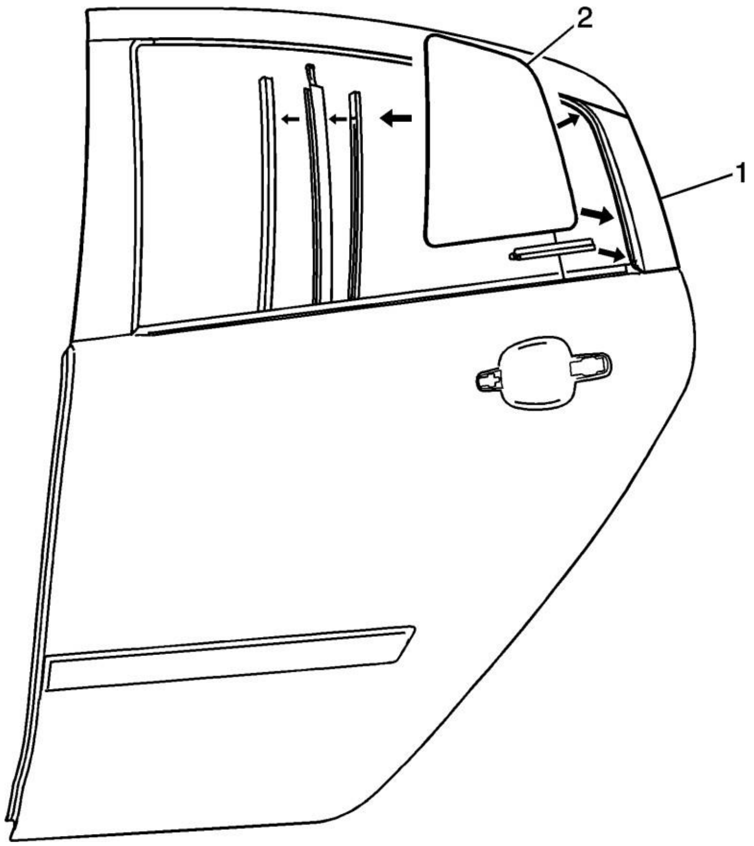
<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimientos Preliminares
1. Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .
2. Retire el canal de la ventana estacionaria de la puerta lateral trasera. Consulte Reemplazo del canal de la ventana de la puerta lateral trasera .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tuercas de guía de la ventana de la puerta lateral trasera (Cantidad: 2)
Advertencia :
Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .
Procedimiento
1. Retire el deflector de agua.
2. Use cinta de enmascarar, cinta del marco de la puerta exterior y apliques para evitar que se raye.
3. Baje la ventana para alinear las tuercas de guía con los orificios de acceso en el panel interior de la puerta.
4. Afloje las tuercas para poder quitar la ventana de las guías.
5. Para retirar la ventana del marco, sujete e incline con cuidado la ventana mientras guía la ventana hacia arriba y hacia adelante.
Apretar
9 Nm (80 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ventana de la puerta lateral trasera
Procedimiento
1. No opere el motor del regulador sin apoyar la ventana. Asegúrese de que la ventana permanezca en los canales cuando opere el motor del regulador.
2. Mueva con cuidado el regulador hacia arriba para intervalos lentos cortos, mientras se asegura que la ventana permanezca en los canales.</td></tr>
</table>

Gritar	Nombre del componente
	3. Inspeccione la ventana para ver si funciona correctamente, antes de instalar el panel de acabado.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Ventana de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D	2150A
Ventana de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D	2200A
Ventana de la puerta lateral trasera	KIT DE VENTANA, RR S / D	2849Z
Ventana de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D	2850A
Ventana de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D	2850B

Reemplazo de la ventana estacionaria de la puerta lateral trasera



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el canal de la ventana lateral trasera. Consulte Reemplazo del canal de la ventana de la puerta lateral trasera .	
1	Espaciador de la ventana estacionaria de la puerta lateral trasera **Procedimiento** Mantenga el espaciador para la ventana fija en el borde interior de la brida de la puerta.

Gritar	Nombre del componente
2	Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera **Procedimiento** 1. Asegúrese de que la tira de sellado del burlete estacionario del lado trasero esté colocada en el borde delantero de la ventana estacionaria y completamente asentada en el canal y el burlete superior. 2. Mantenga el canal y el burlete delantero apretados cuando empuje hacia arriba. 3. Mueva con cuidado el regulador hacia arriba para intervalos lentos cortos, mientras se asegura que la ventana permanezca en los canales. 4. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA (W / RR S / D WDO W / STR)	2608A
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA (W / EXTR TR)	2609A
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA	2610A
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA	2610B

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA (W / RR S / D WDO W / STR)	3149A
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA (W / EXTR TR)	3149J
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	KIT DE VENTANA, RR S / D STA	3149Z
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA	3150A
Ventana estacionaria de la puerta lateral trasera	VENTANA, RR S / D STA	3150B

Reemplazo de cuarto de ventana

Herramientas especiales

- *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio
- Use un adhesivo que esté aprobado por GM
- Ventosas de manipulación de vidrio

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

   Consulte la advertencia de ventana rota .

2. Retire el panel de trim cuarto de ventana. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la ventana del cuarto .

3. **Advertencia:**

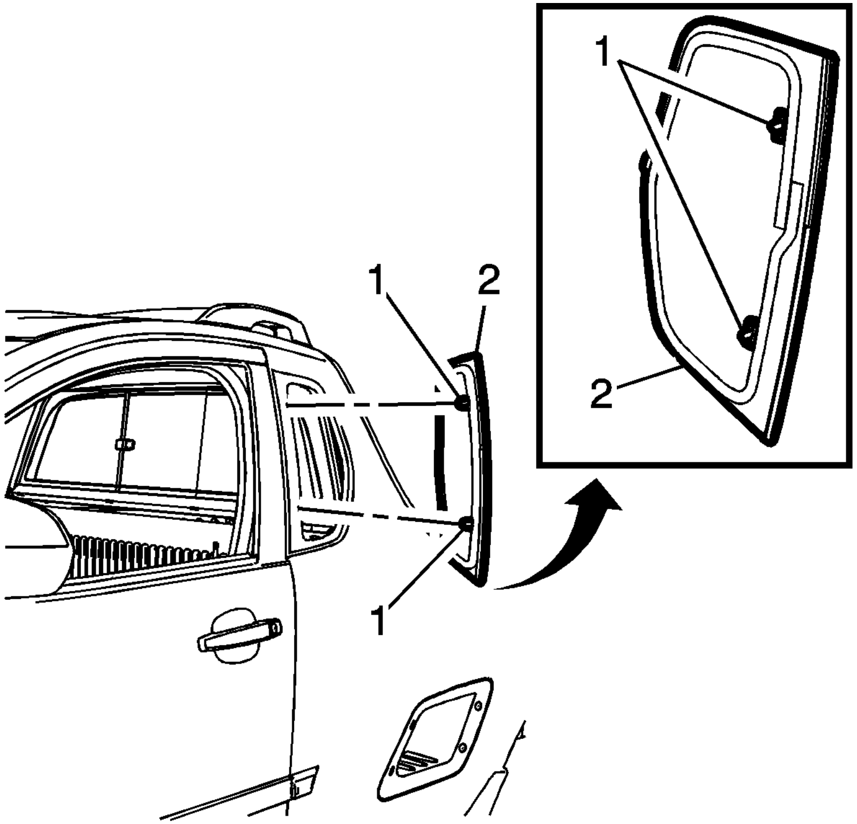
   Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .

4. **Nota:**

   Antes de cortar una ventana de un cuarto, aplique una capa doble de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

5. Retire el cuarto de la ventana del adhesivo de la siguiente manera:

6.
   - Deje una base de adhesivo de aproximadamente 2 mm (0,078 pulg.) En la brida soldada.
   - La única lubricación adecuada es el agua clara.
   - Utilice un dispositivo de extracción de vidrio *adherido S-0201964* .



7.

8. **Nota:**

Proteja las siguientes partes de vidrios rotos, asientos y alfombras.

9. Asegúrese de observar los pasadores localizadores (1) en el borde frontal de la ventana (2) antes de comenzar la extracción, esto evitará cortar los pasadores.

10. Comience el corte entre el borde exterior central de la ventana y el marco de la ventana.

11.

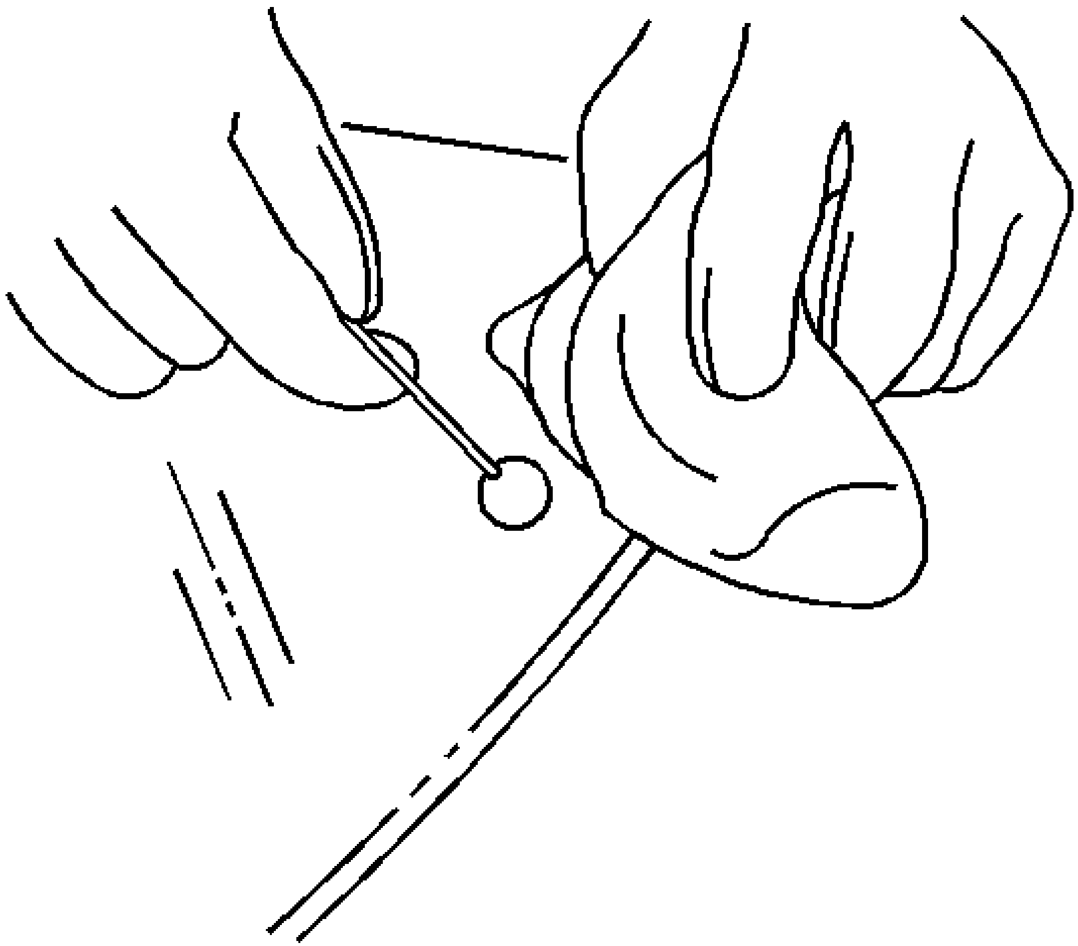
    1. Haga esto desde el interior del vehículo, inserte la herramienta *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1) entre el centro del borde exterior de la ventana del cuarto, perforando el adhesivo.
    2. Mueva el cable de corte a lo largo del borde exterior de la ventana.
    3. Retire la herramienta *S-0201964 pegada* , dispositivo de extracción de vidrio.

4. Haga esto desde el interior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de cables *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1).
5. Haga esto desde el exterior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de cables *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (2).
6. Con un asistente, use la herramienta especial *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1) para sujetar el cable de corte, tire de él desde el exterior, hacia atrás y adelante, liberando la ventana del cuarto del adhesivo.
7. Mientras corta la ventana, vuelva a colocar el cable de corte y las herramientas especiales para cortar el adhesivo a lo largo de la ventana por completo.

12. Retire la ventana (2) del vehículo con un asistente, use las ventosas de manipulación de vidrio.

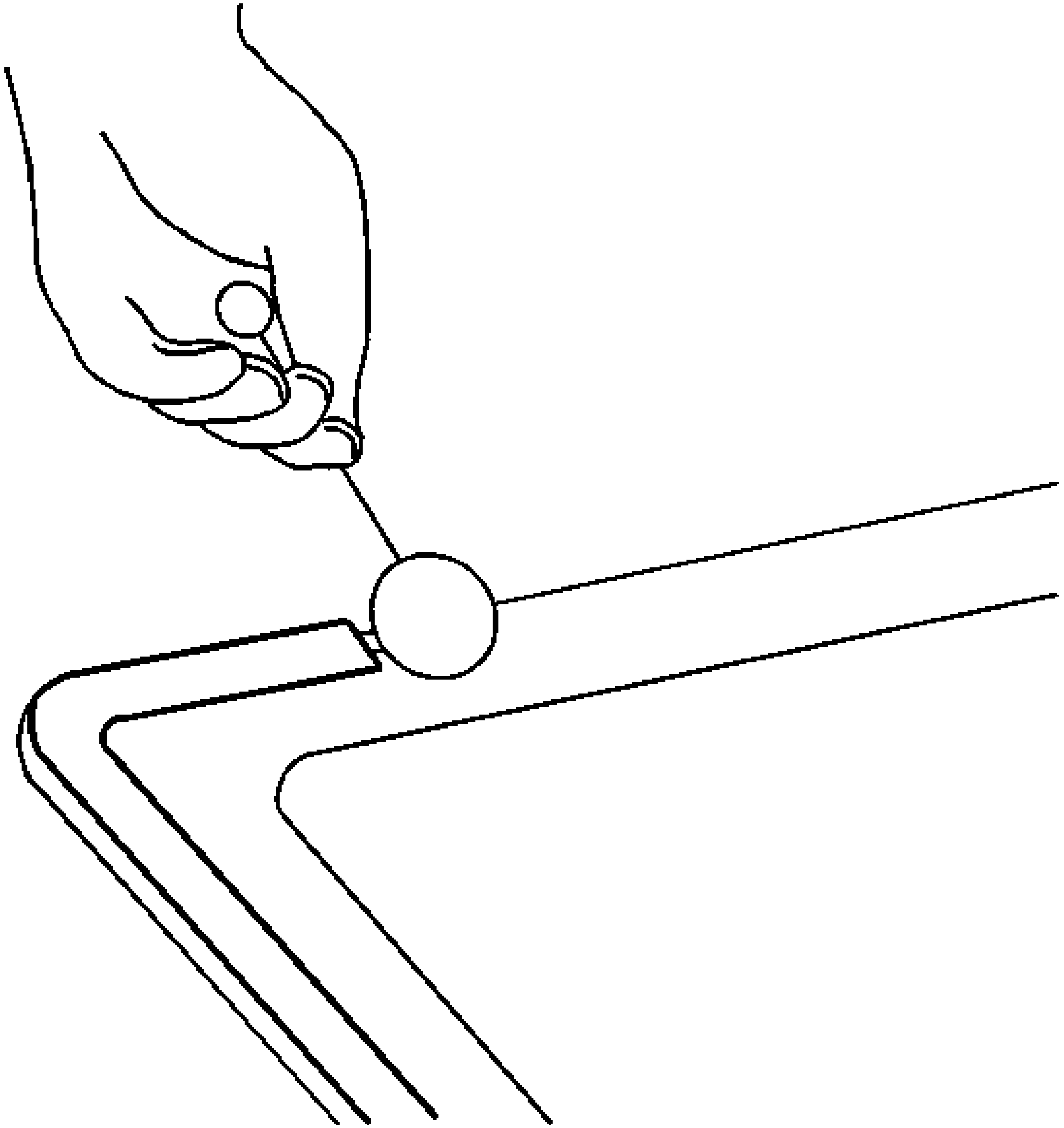
Procedimiento de instalación

1. Si reutiliza o reemplaza la ventana de un cuarto, realice lo siguiente:
2. Con un raspador adecuado, retire el cordón adhesivo de la superficie de la brida de soldadura de pellizco a aproximadamente 2 mm (0.078 pulg.).



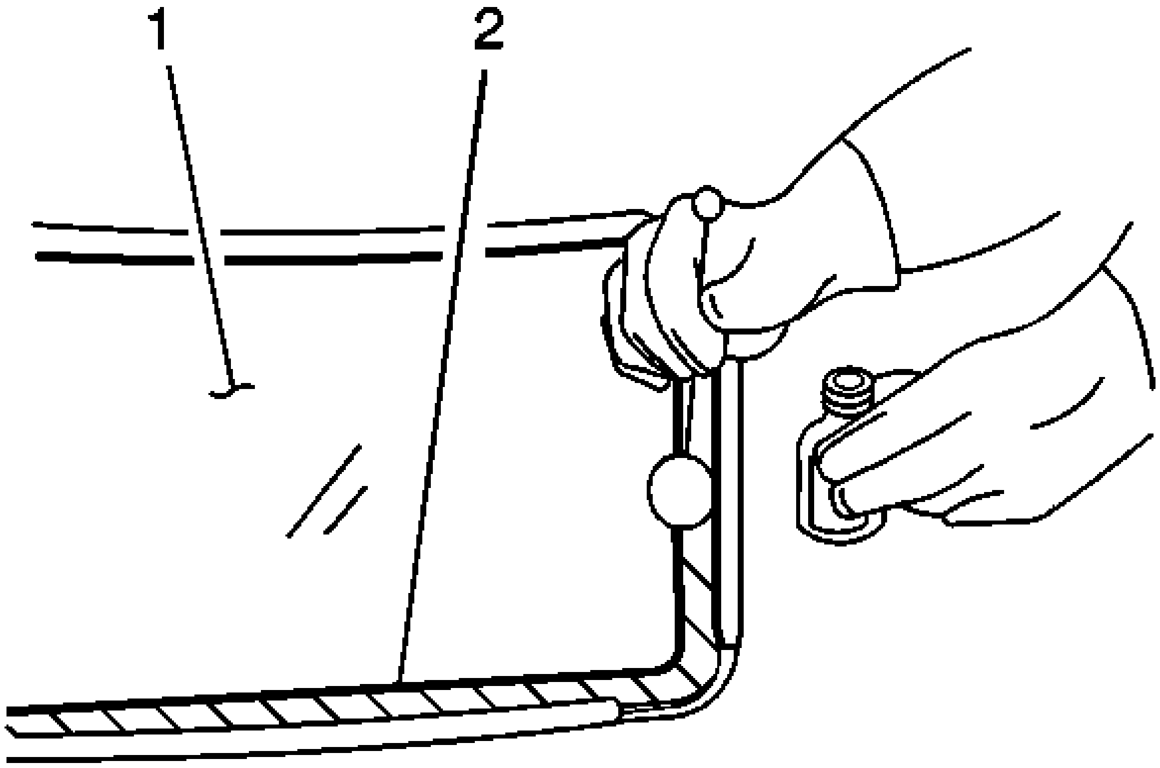
3.

4. Limpie el área de unión de la ventana.



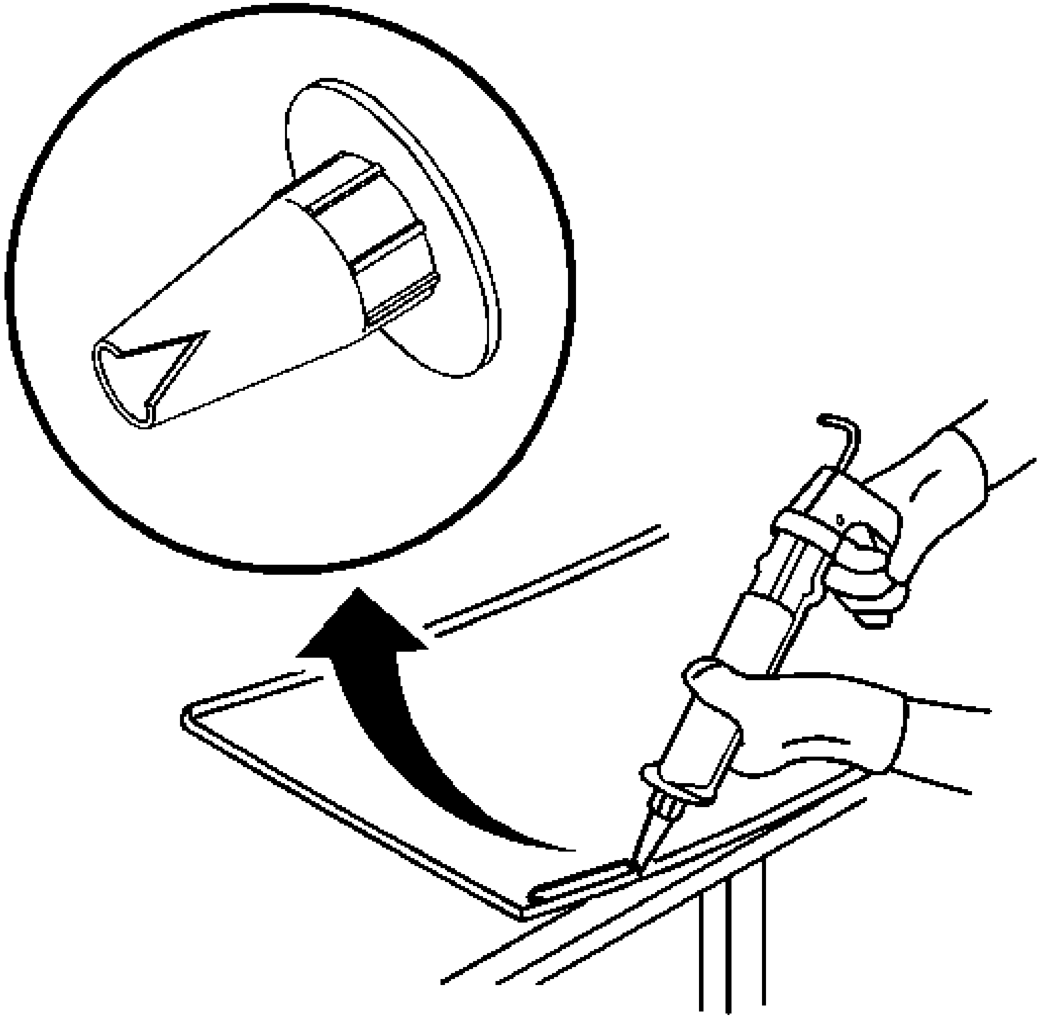
5.

6. Aplique imprimación de vidrio aglomerado y deje secar según las instrucciones autoadhesivas del fabricante.



7.

8. Aplique la aplicación de imprimación autoadhesiva (2) alrededor del perímetro de la ventana del cuarto (1) y deje secar según las instrucciones autoadhesivas del fabricante.



9.

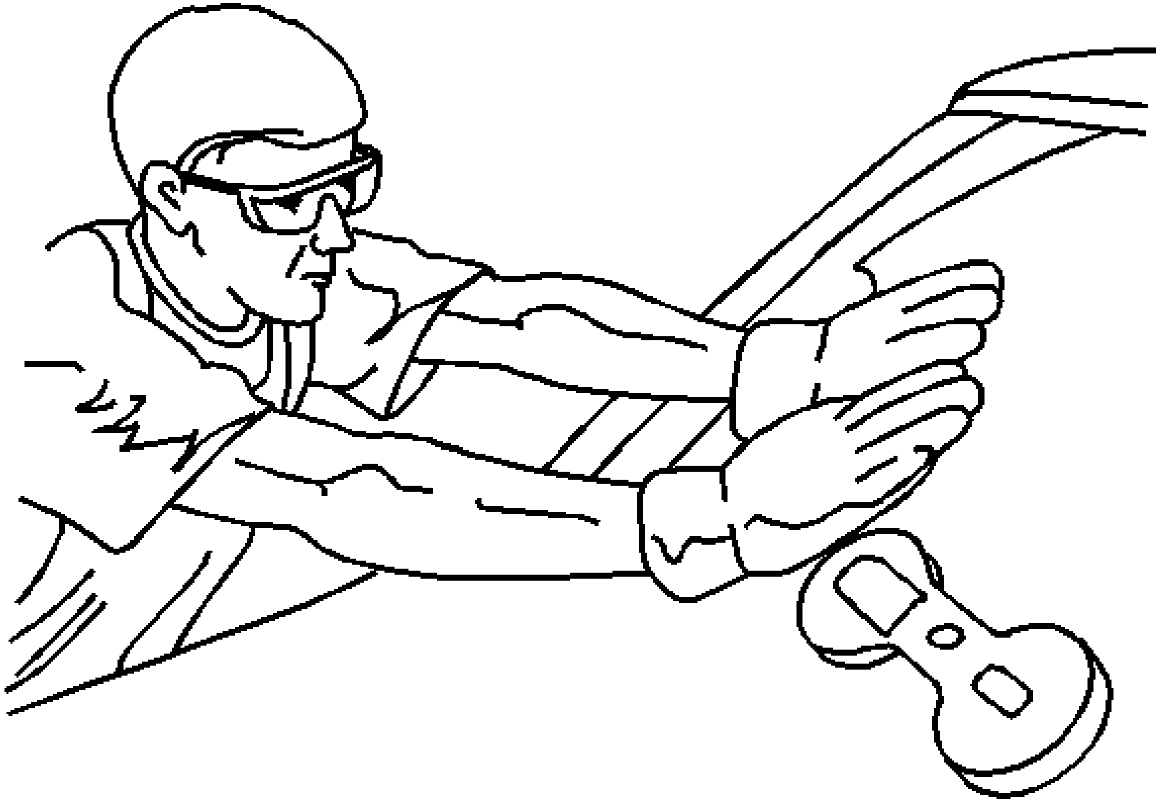
10. Corte la boquilla del aplicador para obtener un corte en V para aplicar el autoadhesivo.

11. **Nota:**

Si se cortaron los pasadores de ubicación, será necesario pegar con cinta adhesiva la ventana en su lugar hasta que el autoadhesivo se cure según las instrucciones del fabricante del autoadhesivo.

12. Con un asistente, use las copas de vidrio, alinee los pasadores de ubicación de la ventana con las ranuras ubicadas en cada esquina de la brida de soldadura de pellizco. Baje la ventana para tocar el autoadhesivo.

13. Retire las copas de succión de vidrio.



14.

15. Presione suavemente la ventana en el cordón autoadhesivo hasta que la ventana se asiente 1 mm (0.039 in) debajo del techo.

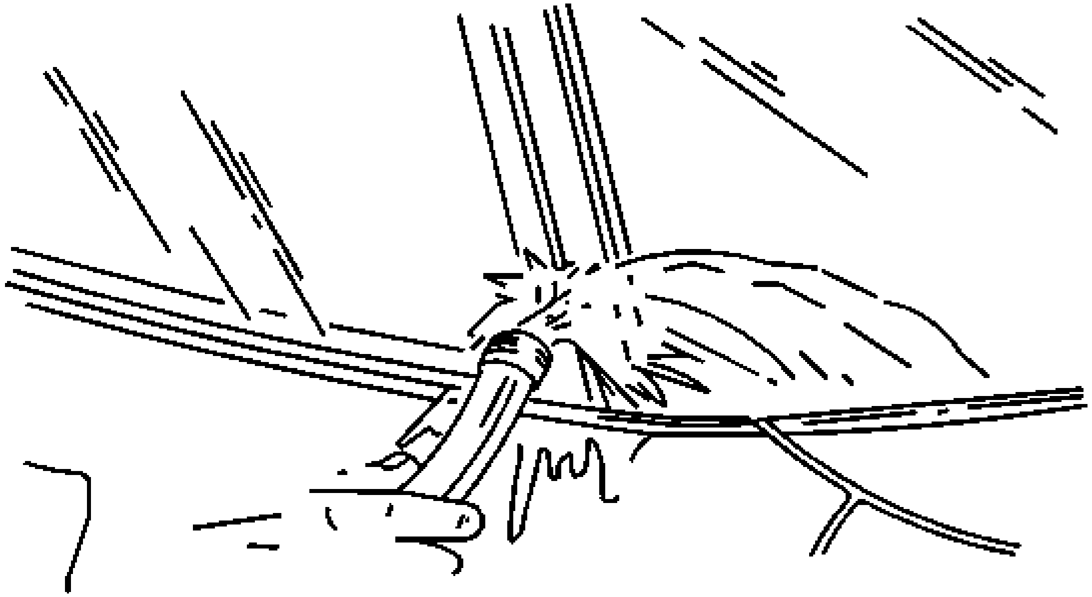
16. Use cinta adhesiva para mantener la ventana en la posición hasta que el autoadhesivo se cure completamente.

17. Asegúrese de observar el tiempo de curado autoadhesivo antes de liberar el vehículo según las instrucciones del fabricante.

18. **Nota :**

Siguiendo las instrucciones de instalación del autoadhesivo, use nafta para eliminar cualquier exceso de autoadhesivo en 30 minutos, de lo contrario no será posible eliminar el exceso de autoadhesivo a menos que use medios mecánicos.

19. Retire la doble capa de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

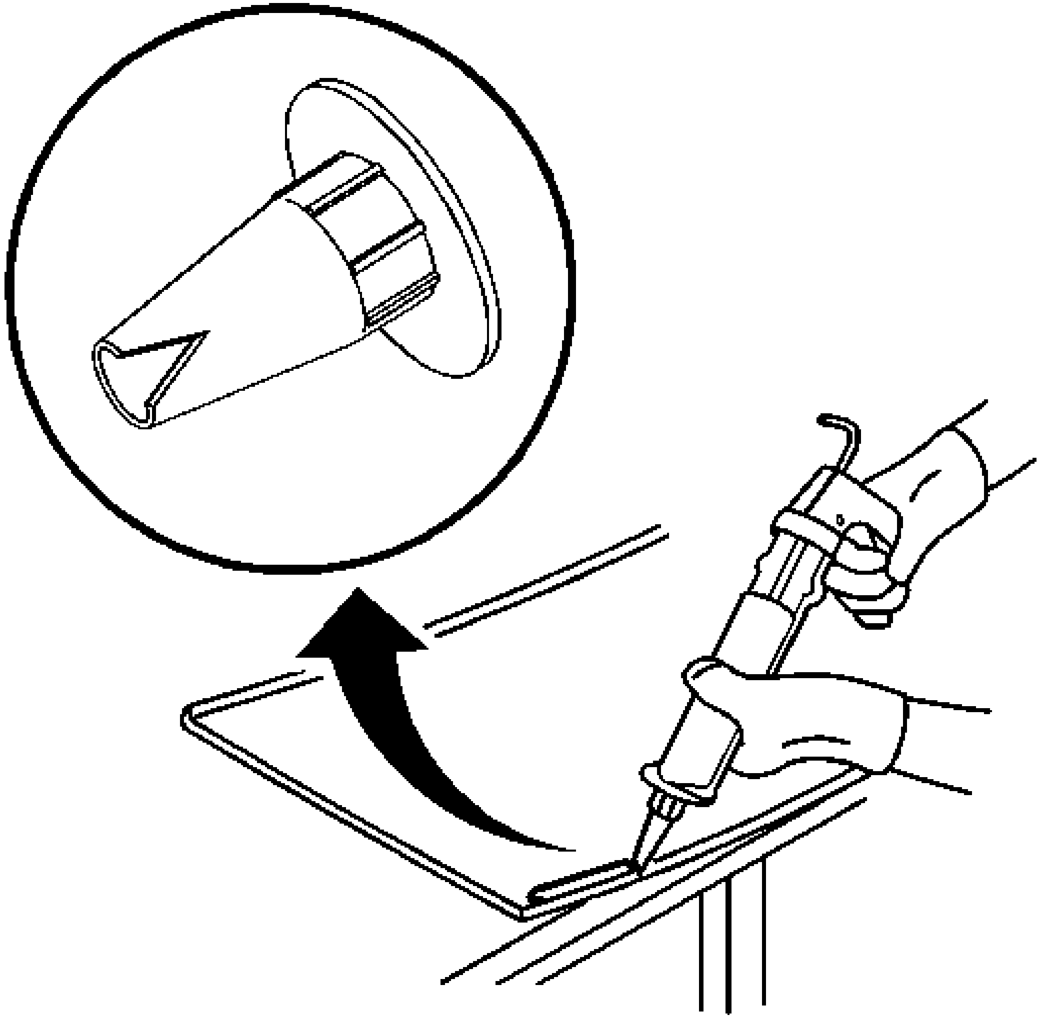


20.

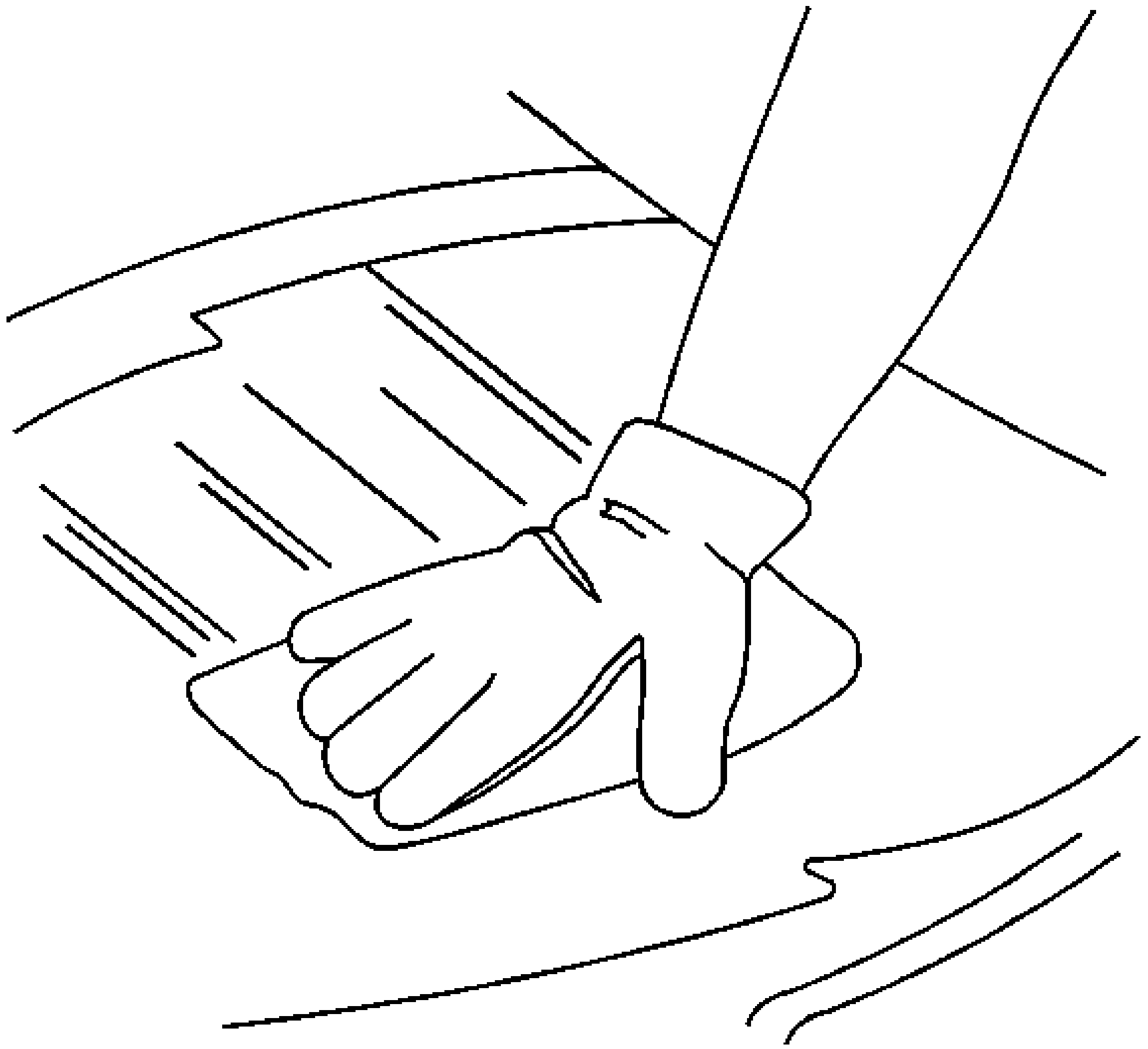
21. **Nota :**

No dirija un chorro de agua a alta presión hacia el autoadhesivo recién aplicado.

22. Use un rocío suave de agua tibia para probar inmediatamente el agua en la ventana.
23. Inspeccione la ventana en busca de fugas.
24. Si encuentra alguna fuga, use una paleta de plástico para aplicar un autoadhesivo adicional en el punto de fuga.
25. Vuelva a probar la ventana para detectar fugas.
26. Mantenga las siguientes condiciones para curar correctamente el autoadhesivo:
27.
    - Baje parcialmente la ventana de la puerta para evitar la acumulación de presión al cerrar las puertas antes de que se cure el autoadhesivo.
    - No utilice aire comprimido para secar el autoadhesivo.



28.



29. Limpie cualquier exceso de autoadhesivo del cuerpo.
30. Instale el panel de trim cuarto de la ventana. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la ventana del cuarto .

Reemplazo de la ventana trasera

Herramientas especiales

- *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio
- Use un adhesivo que esté aprobado por GM
- Ventosas de manipulación de vidrio

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

   Consulte la advertencia de ventana rota .

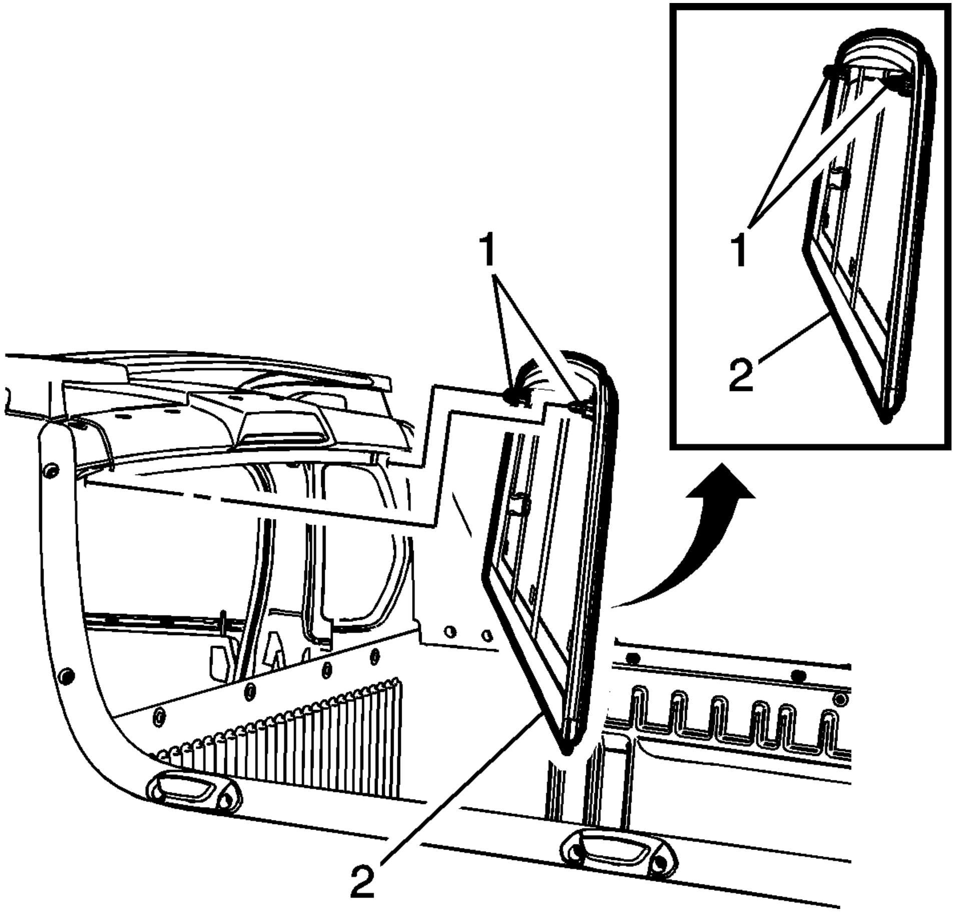
2. Baje el borde trasero del *revestimiento* del techo, esto permitirá que la herramienta especial *S-0201964* , un dispositivo de extracción de vidrio *adherido* , corte a través de la parte superior de la ventana y no dañe el borde *del revestimiento* del techo. Consulte la sección Reemplazo del panel de guarnecido .
3. Retire el panel de la ventana trasera. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la ventana trasera .
4. Retire la moldura de acabado posterior del techo. Consulte Reemplazo de molduras de acabado trasero de techo .
5. Retire las barras de protección de la ventana trasera. Consulte Reemplazo del protector de la ventana trasera .
6. **Advertencia:**

   Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .

7. **Nota:**

   Antes de cortar una ventana trasera, aplique una capa doble de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

8. Retire la ventana trasera del adhesivo de la siguiente manera:
9.
   - Deje una base de adhesivo de aproximadamente 2 mm (0,078 pulg.) En la brida soldada.
   - La única lubricación adecuada es el agua clara.
   - Utilice un dispositivo de extracción de vidrio *adherido S-0201964* .



10.

11. **Nota :**

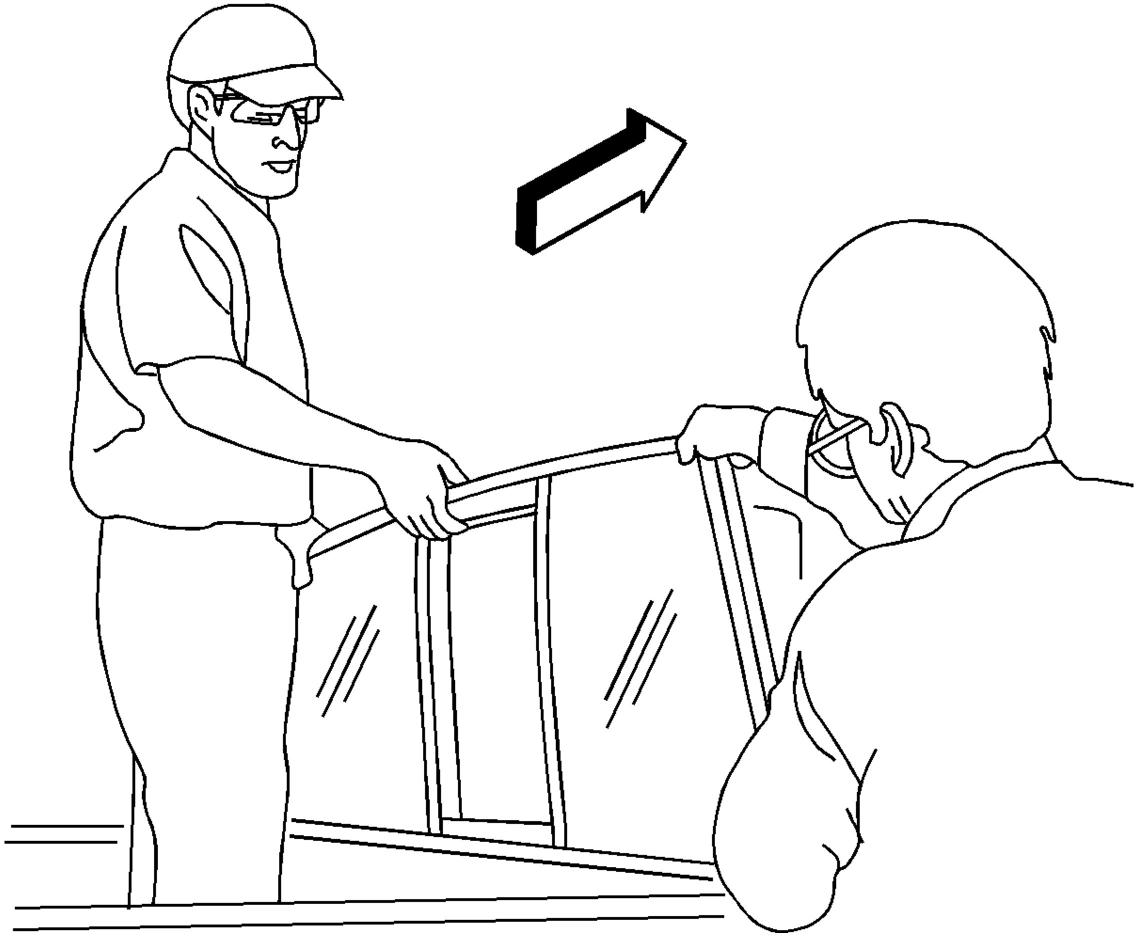
Proteja las siguientes partes de vidrios rotos, asientos y alfombras.

12. Asegúrese de observar los pasadores localizadores (1) en las esquinas superiores de la ventana (2) antes de comenzar la extracción para evitar cortar los pasadores.
13. Comience el corte entre el borde exterior central de la ventana trasera y el marco de la ventana.

14.

1. Haga esto desde el interior del vehículo, inserte la herramienta *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1) entre el centro del borde exterior de la ventana trasera, perforando el adhesivo.
2. Mueva el cable de corte a lo largo del borde exterior de la ventana.

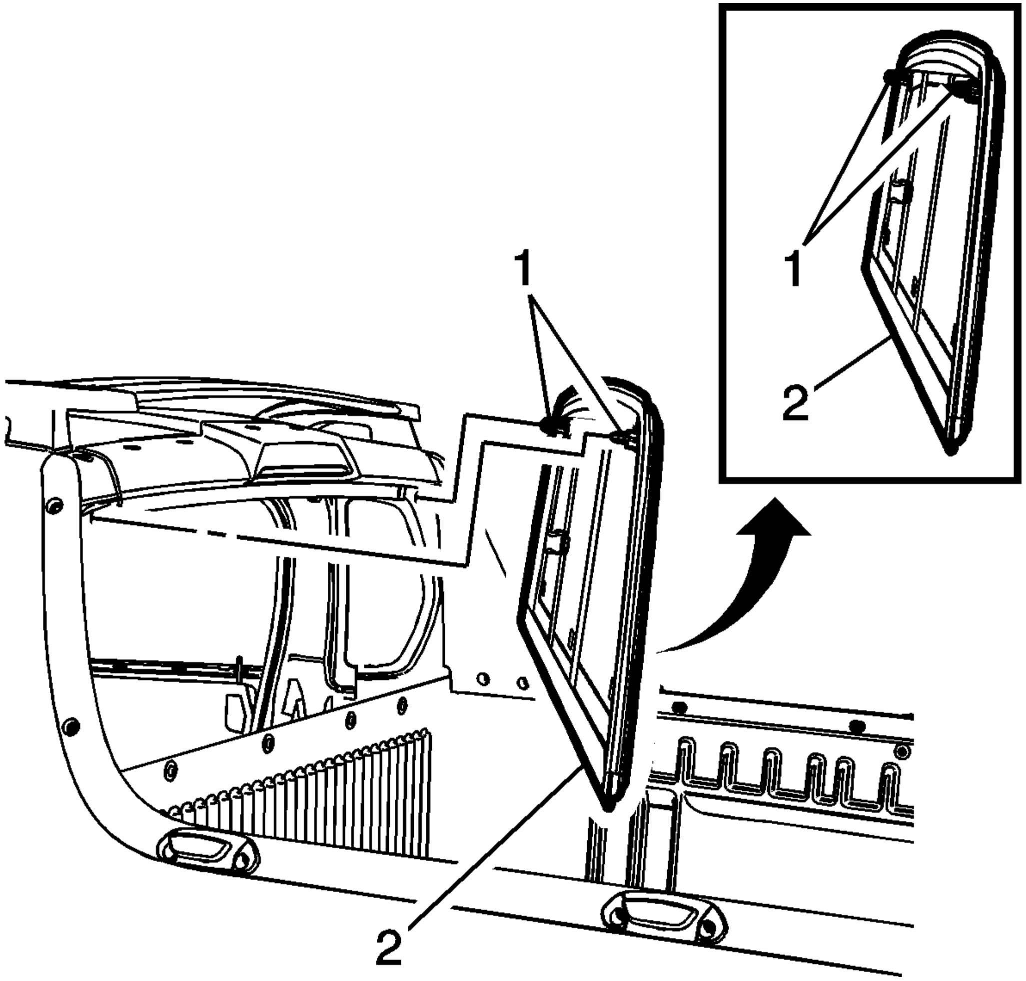
3. Retire la herramienta *S-0201964 pegada* , dispositivo de extracción de vidrio .
4. Haga esto desde el interior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de cables *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1).
5. Haga esto desde el exterior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de cables *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (2).
6. Con un asistente, use la herramienta especial *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio (1) para sujetar el cable de corte, tire de él desde el exterior, hacia atrás y adelante, liberando la ventana trasera del adhesivo.
7. Mientras corta la ventana, vuelva a colocar el cable de corte y las herramientas especiales para cortar el adhesivo a lo largo de la ventana por completo.



15.

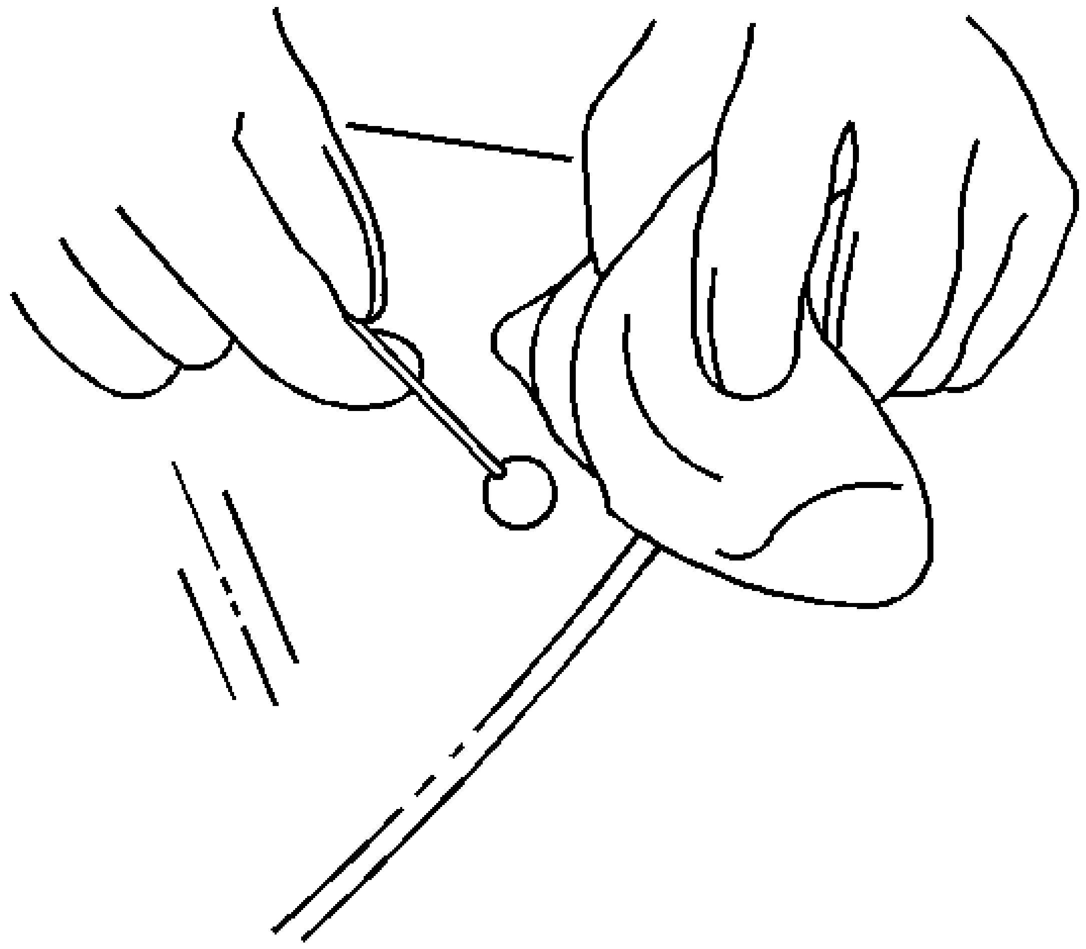
16. Retire la ventana del vehículo con un asistente, use las ventosas de vidrio.

Procedimiento de instalación



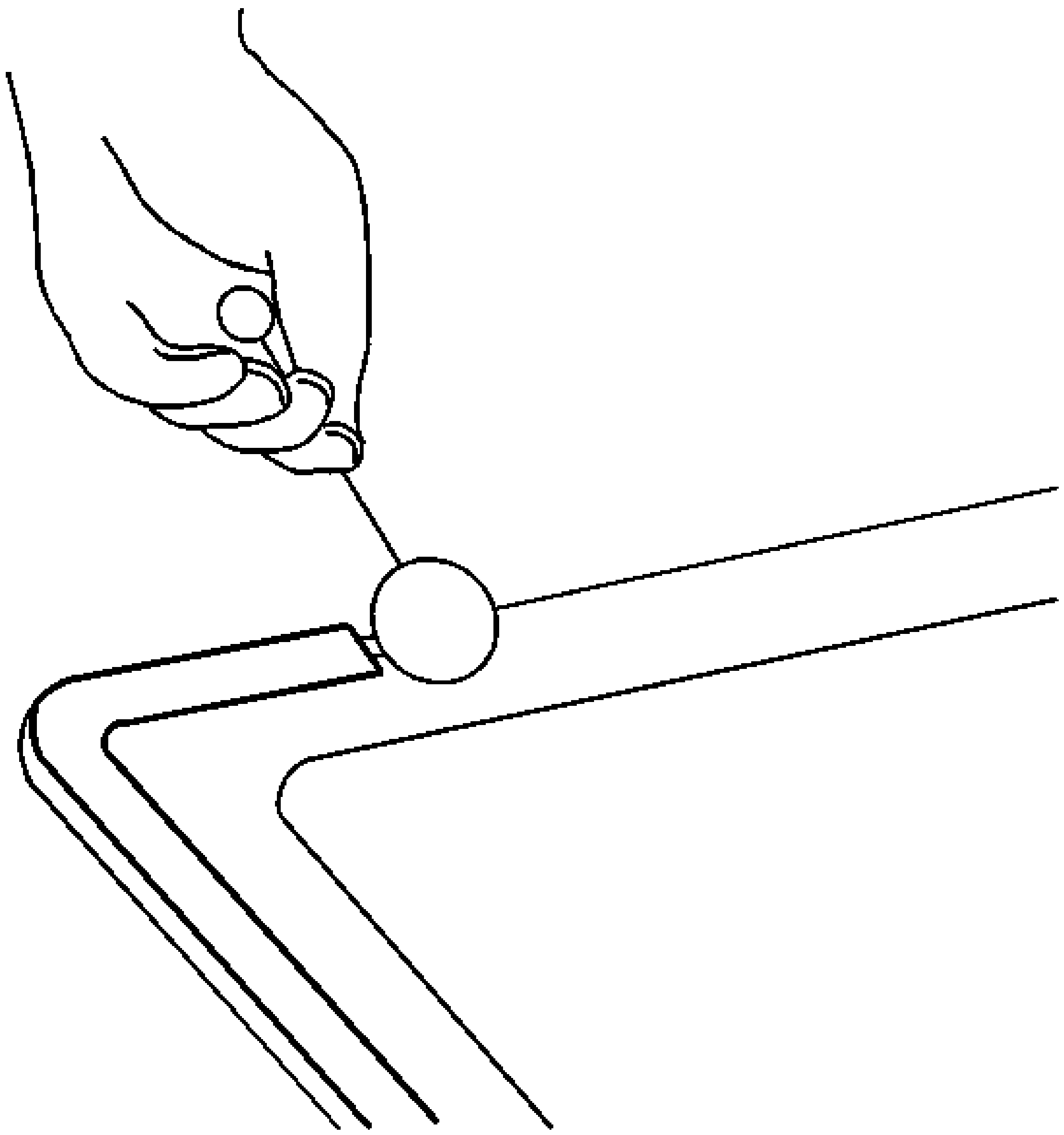
1.

2. Si reutiliza o reemplaza la ventana trasera (2), realice lo siguiente:
3. Con un raspador adecuado, retire el cordón adhesivo de la superficie de la brida de soldadura de pellizco a aproximadamente 2 mm (0.078 pulg.).



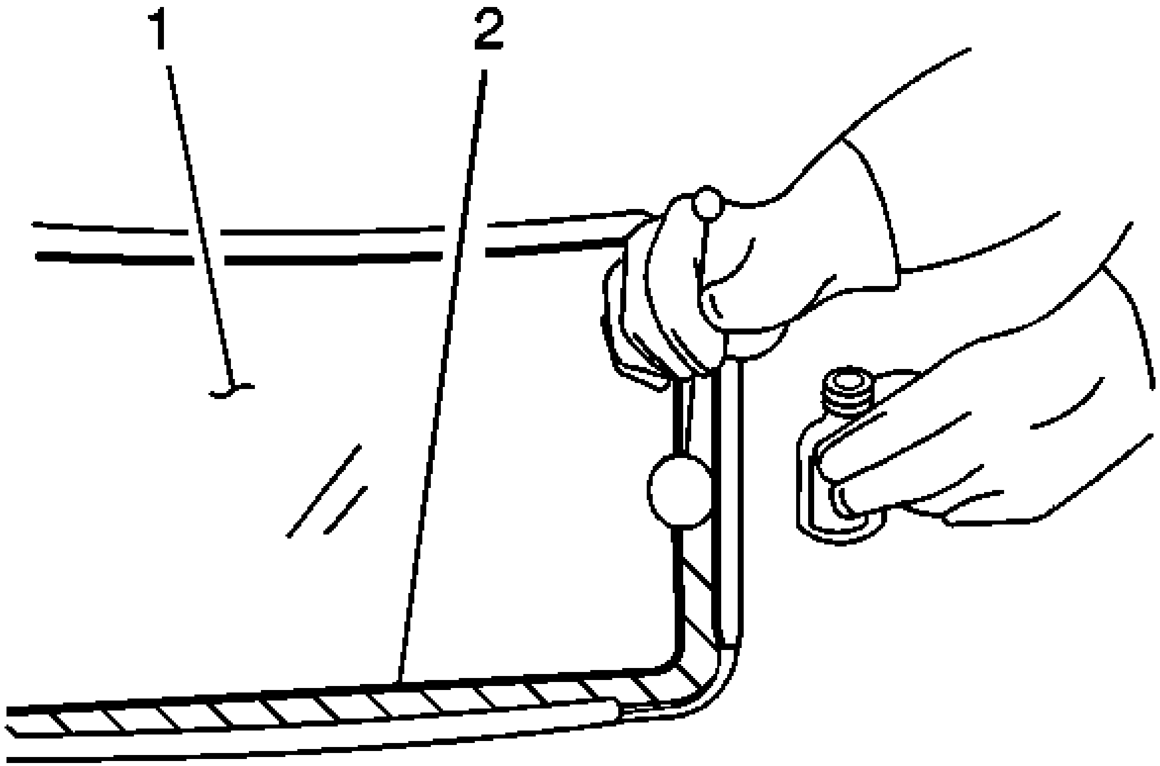
4.

5. Limpie el área de unión de la ventana.



6.

7. Aplique imprimación de vidrio aglomerado y deje secar según las instrucciones autoadhesivas del fabricante.

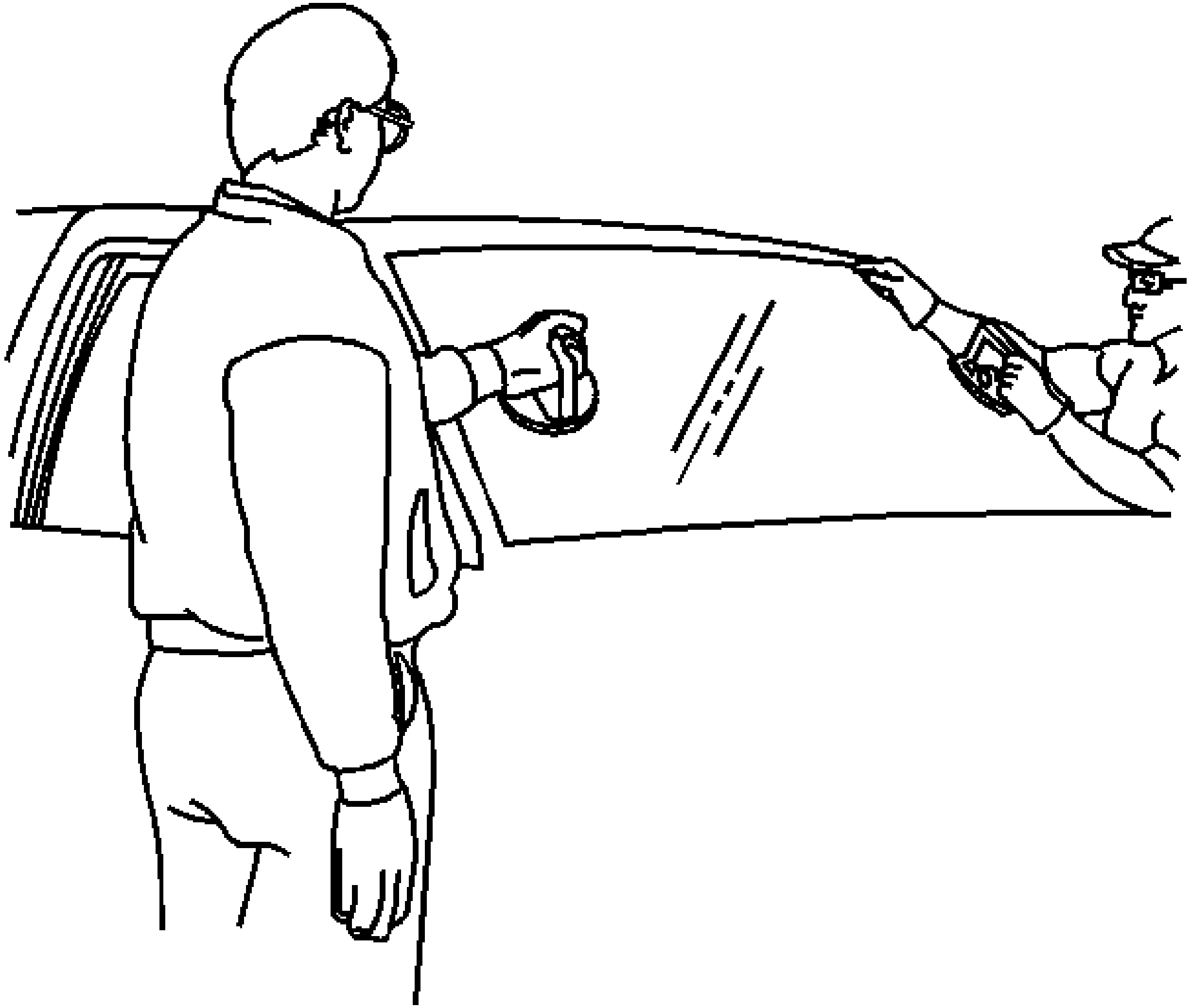


8.

9. Aplique la aplicación de imprimación autoadhesiva (2) alrededor del perímetro de la ventana trasera (1) y deje secar según las instrucciones autoadhesivas del fabricante.

10.

11. Corte la boquilla del aplicador para obtener un corte en V para aplicar el autoadhesivo.



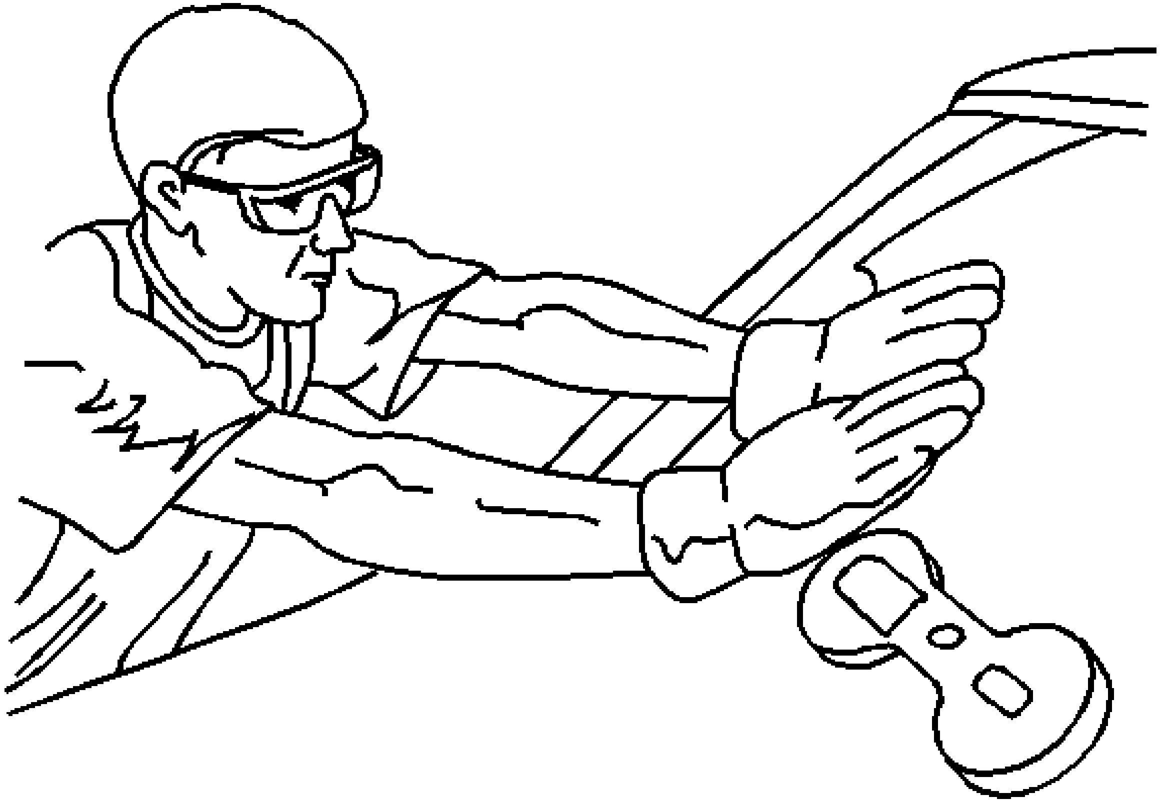
12.

13. **Nota:**

Si se cortaron los pasadores de ubicación, será necesario pegar con cinta adhesiva la ventana en su lugar hasta que el autoadhesivo se cure según las instrucciones del fabricante del autoadhesivo.

14. Con un asistente, use las copas de vidrio, alinee los pasadores de ubicación de la ventana con las ranuras ubicadas en cada esquina de la brida de soldadura de pellizco. Baje la ventana para tocar el autoadhesivo.

15. Retire las copas de succión de vidrio.



16.

17. Presione suavemente la ventana en el cordón autoadhesivo hasta que la ventana se asiente 1 mm (0.039 in) debajo del techo.

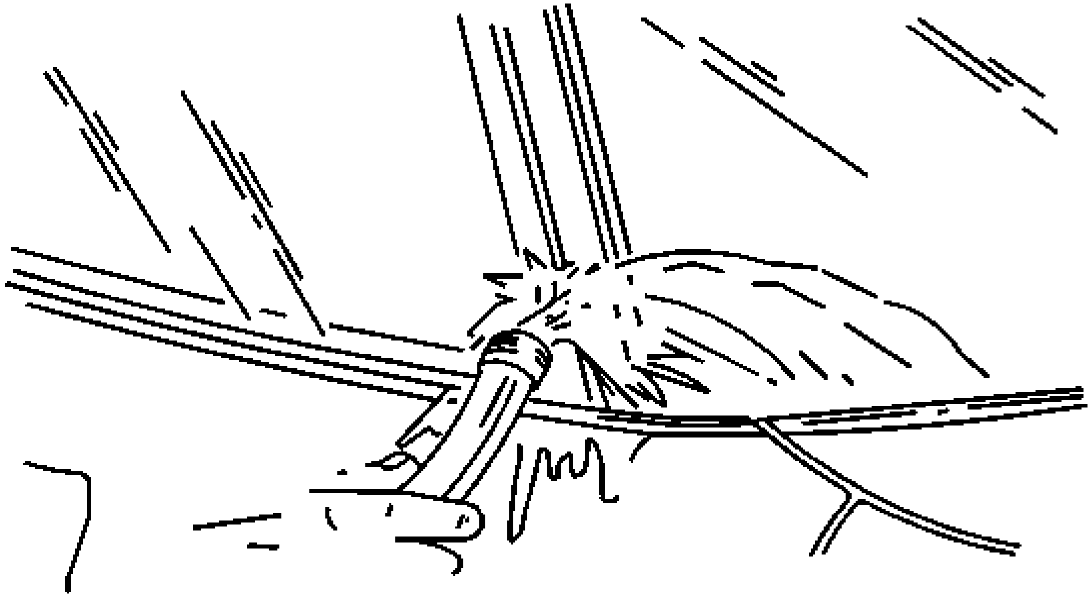
18. Use cinta adhesiva para mantener la ventana en la posición hasta que el autoadhesivo se cure completamente.

19. Asegúrese de observar el tiempo de curado autoadhesivo antes de liberar el vehículo según las instrucciones del fabricante.

20. **Nota:**

Siguiendo las instrucciones de instalación del autoadhesivo, use nafta para eliminar cualquier exceso de autoadhesivo en 30 minutos, de lo contrario no será posible eliminar el exceso de autoadhesivo a menos que use medios mecánicos.

21. Retire la doble capa de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

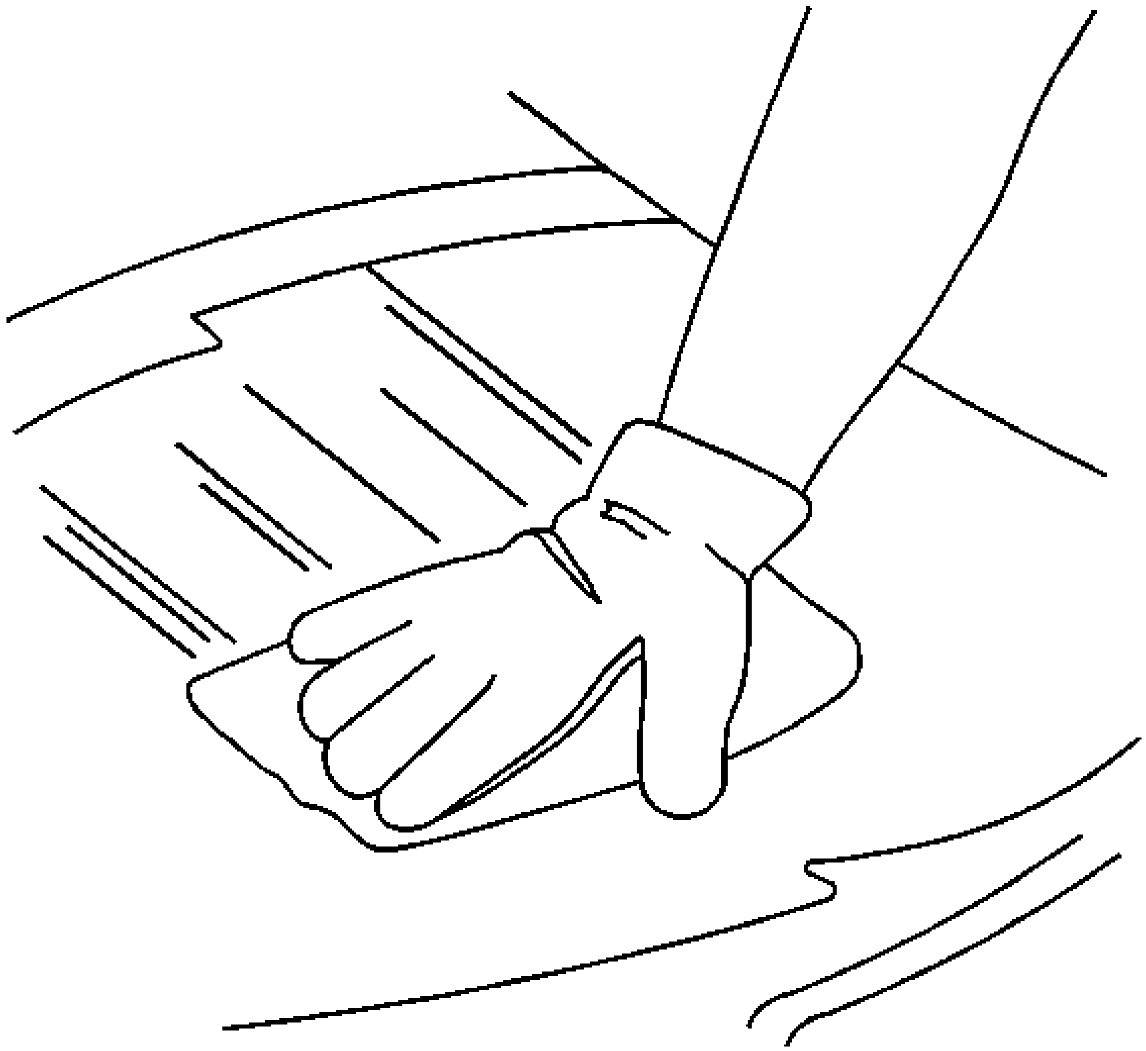


22.

23. **Nota :**

No dirija un chorro de agua a alta presión hacia el autoadhesivo recién aplicado.

24. Use un rocío suave de agua tibia para probar inmediatamente el agua en la ventana.
25. Inspeccione la ventana en busca de fugas.
26. Si encuentra alguna fuga, use una paleta de plástico para aplicar un autoadhesivo adicional en el punto de fuga.
27. Vuelva a probar la ventana para detectar fugas.
28. Mantenga las siguientes condiciones para curar correctamente el autoadhesivo:
29.
    - Baje parcialmente la ventana de la puerta para evitar la acumulación de presión al cerrar las puertas antes de que se cure el autoadhesivo.
    - No utilice aire comprimido para secar el autoadhesivo.



30.

31. Limpie cualquier exceso de autoadhesivo del cuerpo.
32. Instale el borde trasero del forro del techo. Consulte la sección Reemplazo del panel de guarnecido .
33. Instale la moldura de acabado posterior del techo. Consulte Reemplazo de molduras de acabado trasero de techo .

34. Instale el panel de guarnecido de la ventana trasera. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la ventana trasera .

35. Instale las barras de protección de la ventana trasera. Consulte Reemplazo del protector de la ventana trasera.

Reemplazo de la ventana de la compuerta levadiza

Herramientas especiales

- *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio
- Use un adhesivo que esté aprobado por GM
- Ventosas de manipulación de vidrio

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

   Consulte la advertencia de ventana rota .

2. Abra el portón trasero según sea necesario.
3. Retire el brazo del limpiaparabrisas de la ventana trasera. Consulte Reemplazo del brazo del limpiaparabrisas de la ventana trasera .
4. Retire el panel de acabado de la compuerta levadiza. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la compuerta trasera .
5. Retire el motor del limpiaparabrisas trasero. Consulte Reemplazo del motor del limpiaparabrisas .
6. Retire el alerón del techo, si está equipado.
7. Retire la luz de freno trasera de montaje alto. Consulte el reemplazo de la lámpara de cola.
8. Desconecte los conectores eléctricos de la barra de bus del desempañador de la ventana de la compuerta levadiza.
9. **Advertencia:**

   Consulte la Advertencia sobre el manejo de vidrio y láminas de metal .

10. **Nota:**

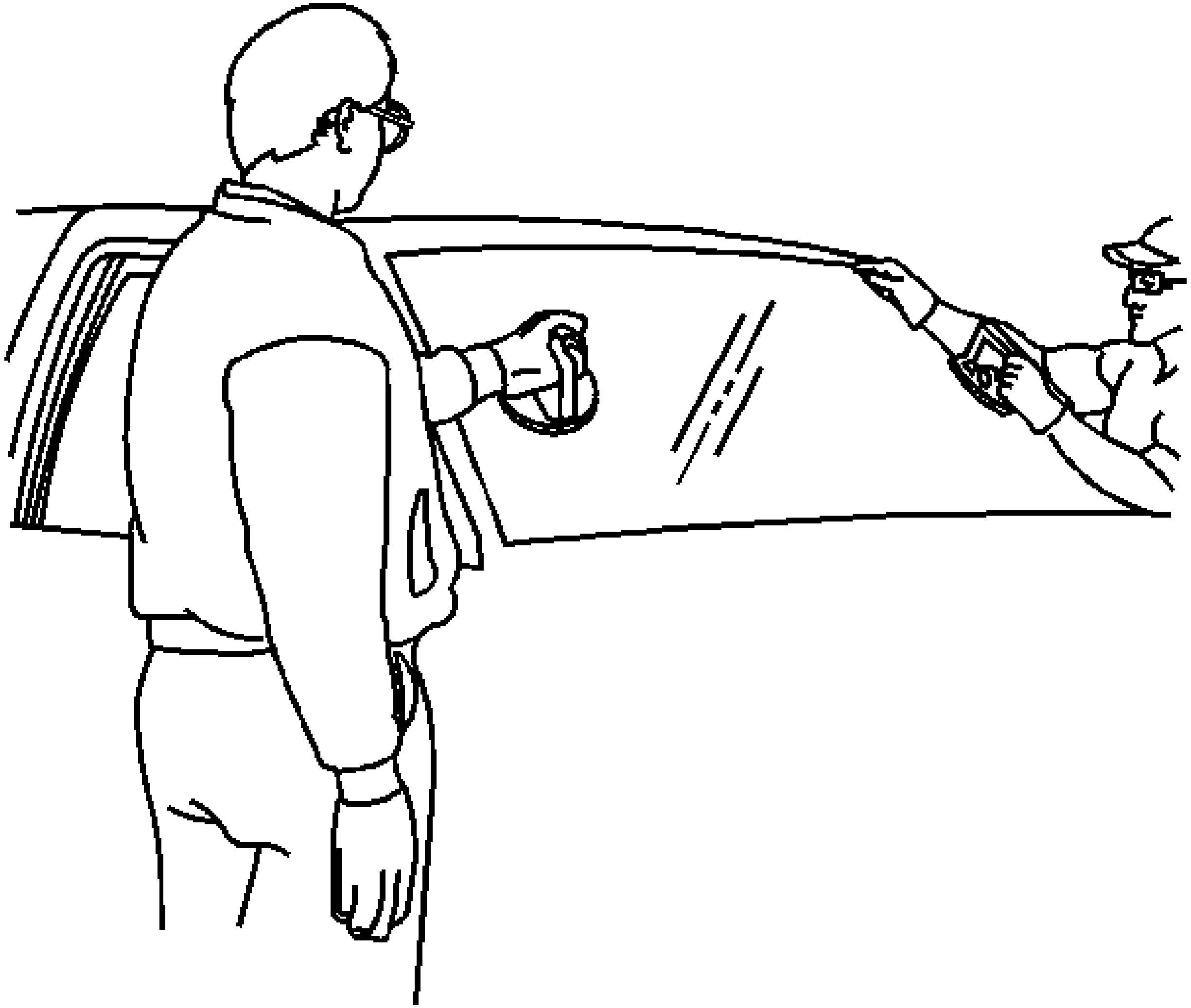
Antes de cortar una ventana de la compuerta levadiza, aplique una capa doble de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.

11. Retire la ventana de la compuerta levadiza del adhesivo de la siguiente manera:

12.
   - Deje una base de adhesivo de aproximadamente 1 mm (0,039 pulg.) En la brida soldada.
   - La única lubricación adecuada es el agua clara.
   - Utilice *S-0201964* Bonded, Dispositivo de extracción de vidrio .

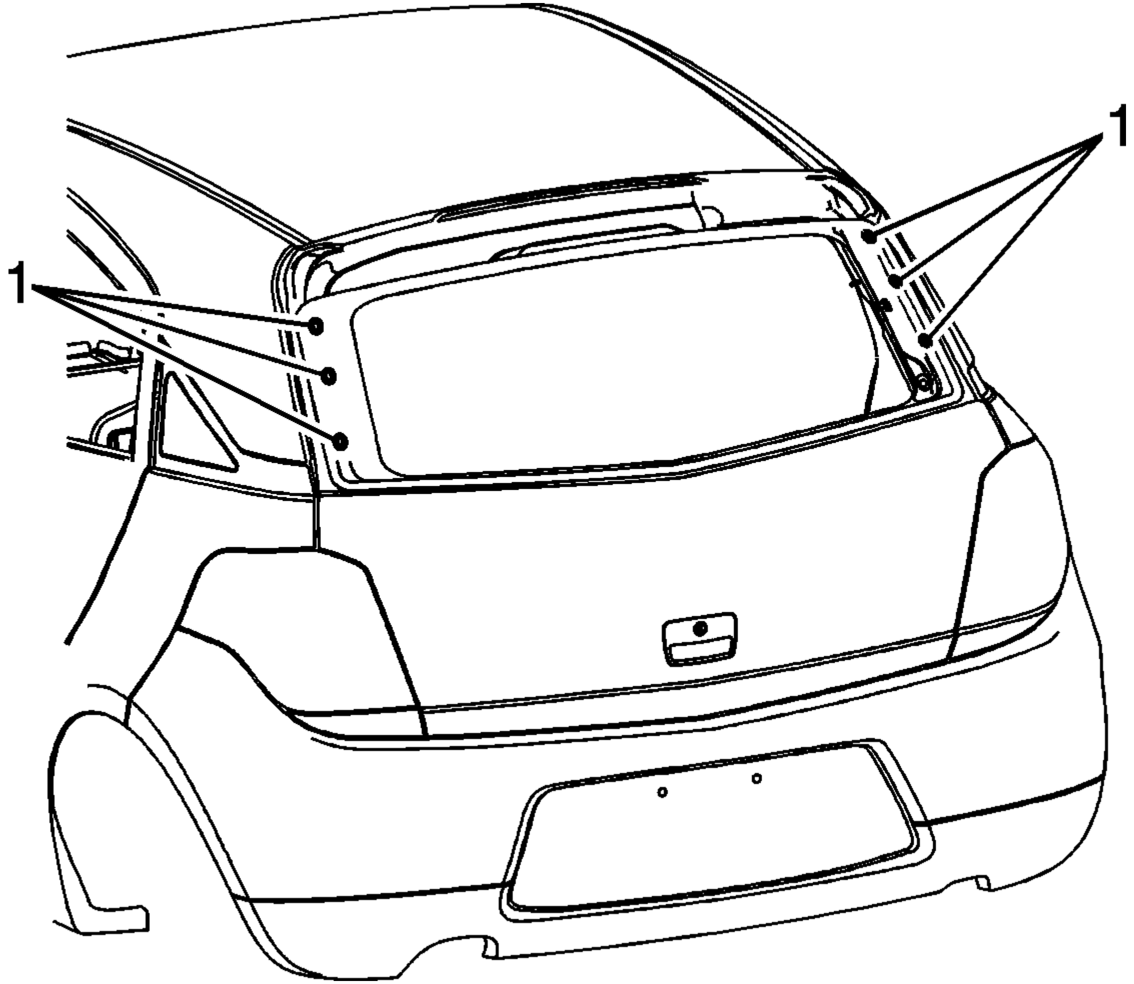
13. Comience el corte entre el borde exterior central de la ventana de la puerta trasera y el marco de la ventana.

14.
   1. Haga esto desde el interior del vehículo, inserte la herramienta *S-0201964* . Dispositivo de extracción de vidrio (1) entre el pilar \ 'A \' y el parabrisas, perforando así el adhesivo.
   2. Mueva el cable de corte a lo largo del borde exterior de la ventana.
   3. Retire la herramienta *S-0201964* Bonded, Glass Removing Device .
   4. Haga esto desde el interior del vehículo, instale la herramienta especial de corte de alambre *S-0201964* , dispositivo de extracción de vidrio *adherido* (1).
   5. Haga esto desde el exterior del vehículo, instale la herramienta especial de cable de corte *S-0201964* Bonded, Glass Removing Device (2).
   6. Con un asistente, use la herramienta especial *S-0201964* . Dispositivo de extracción de vidrio *adherido* (1) para sujetar el cable de corte, tire de él desde el exterior, adelante y atrás, liberando la compuerta levadiza del adhesivo.
   7. Mientras corta la ventana, vuelva a colocar el cable de corte y las herramientas especiales para cortar el adhesivo a lo largo de la ventana por completo.



15.

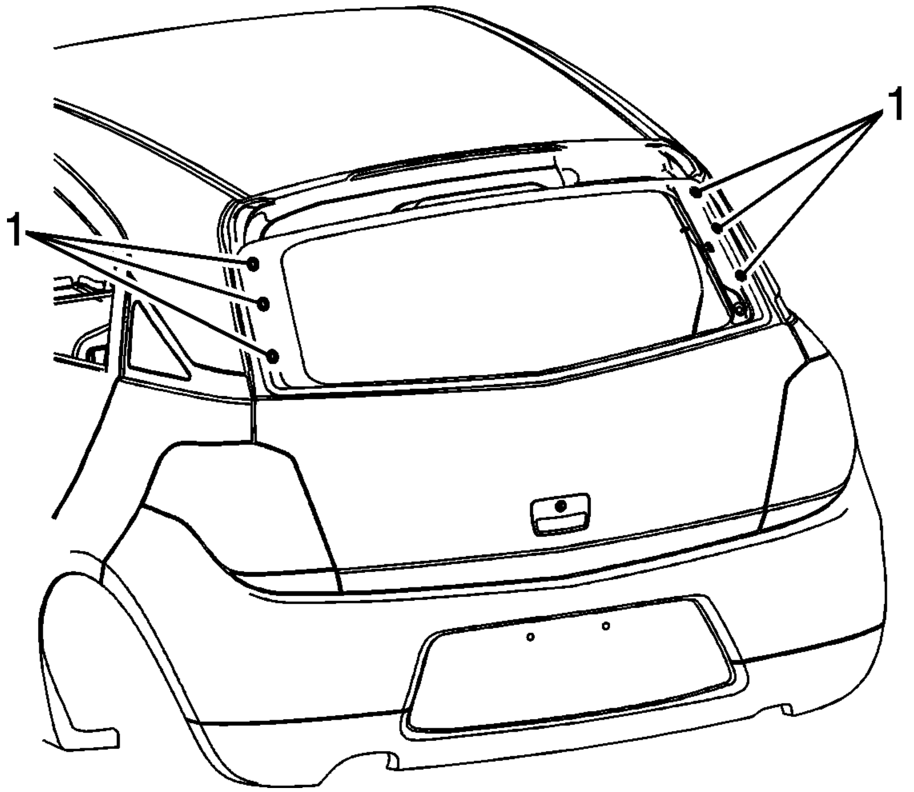
16. Retire la ventana de la compuerta levadiza del vehículo, use las ventosas de vidrio.



17.

18. Asegúrese de observar las ubicaciones del espaciador de goma autoadhesivo (1) en los lados izquierdo y derecho y los pasadores de ubicación superiores de la ventana de la compuerta levadiza.

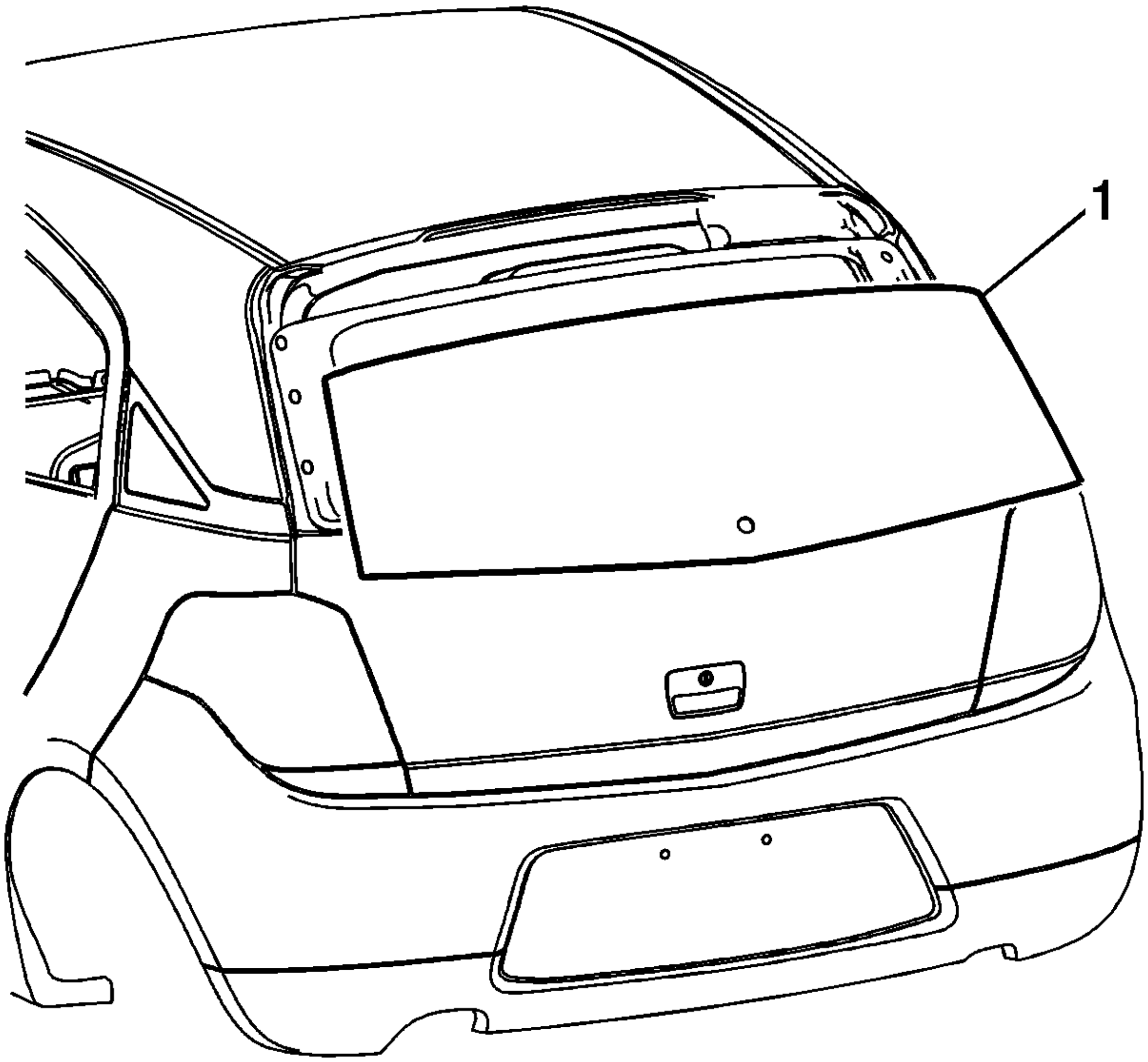
Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota:**

Si reutiliza o reemplaza la ventana, la ubicación del espaciador de goma autoadhesivo (1) está marcada en el borde exterior del marco de la compuerta levadiza. El espaciador de goma autoadhesivo (1) es de servicio como parte separada.

3. Instale los espaciadores (1) en la brida de la soldadura de pellizco de la compuerta levadiza en los lados izquierdo y derecho, pegue el espaciador de goma autoadhesivo en su lugar.

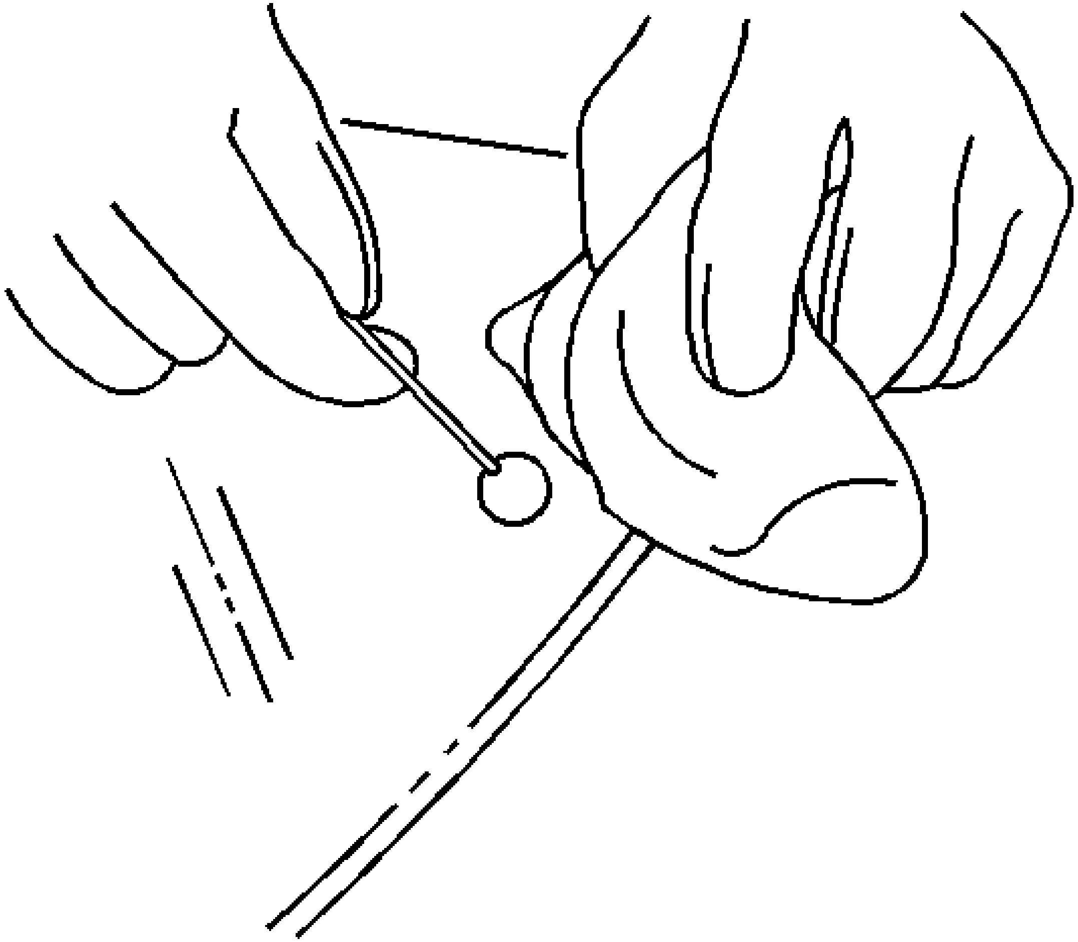


4.

5. Si reutiliza o reemplaza la ventana de la compuerta levadiza (1), realice lo siguiente:

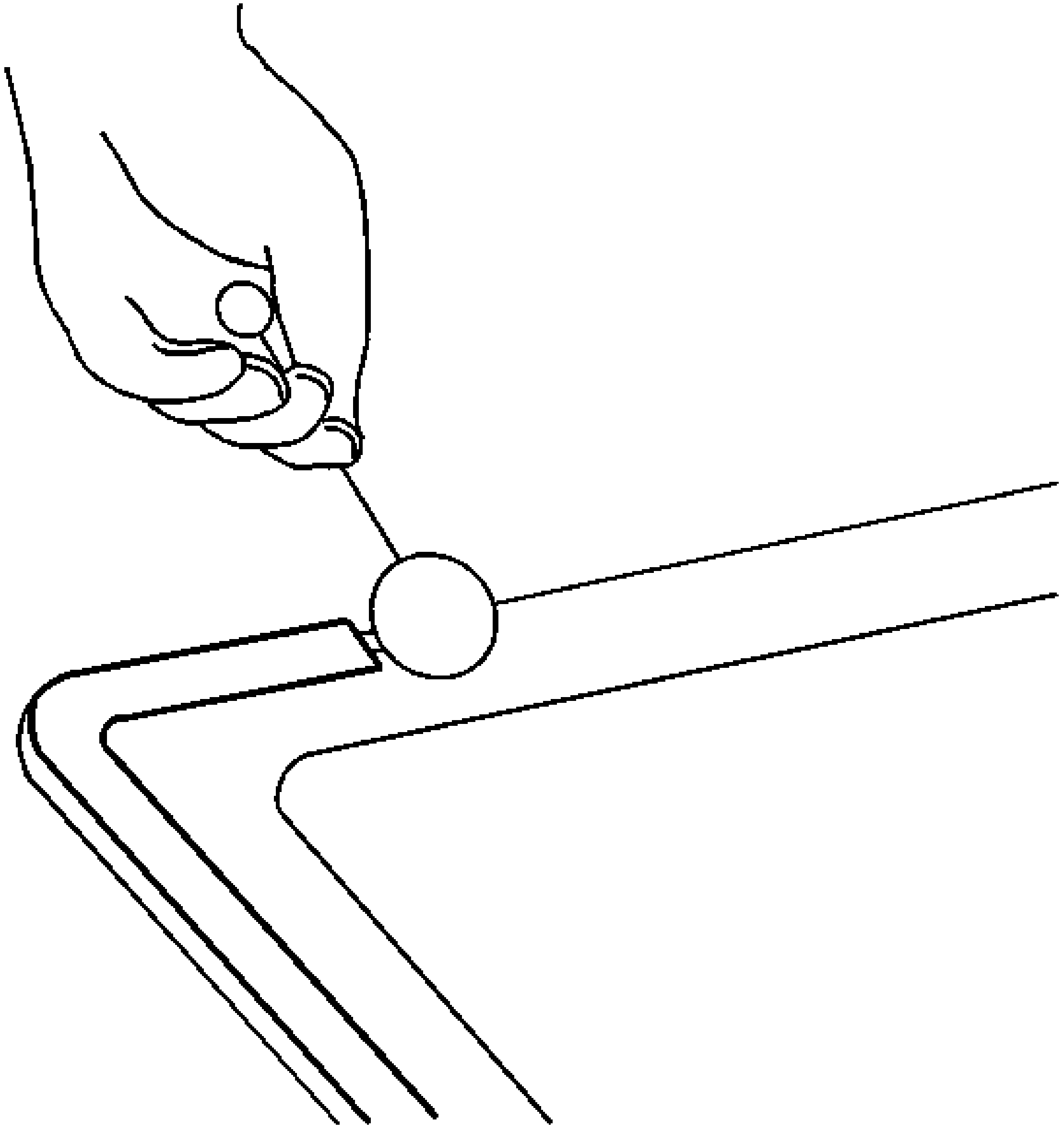
6.

1. Con un raspador adecuado, retire el cordón adhesivo en la superficie de la ventana de la compuerta levadiza en la brida de soldadura de pellizco a aproximadamente 1 mm (0.039 pulg.).
2. Instale la moldura superior de encaje de la ventana de la compuerta levadiza (1). Si está equipado.



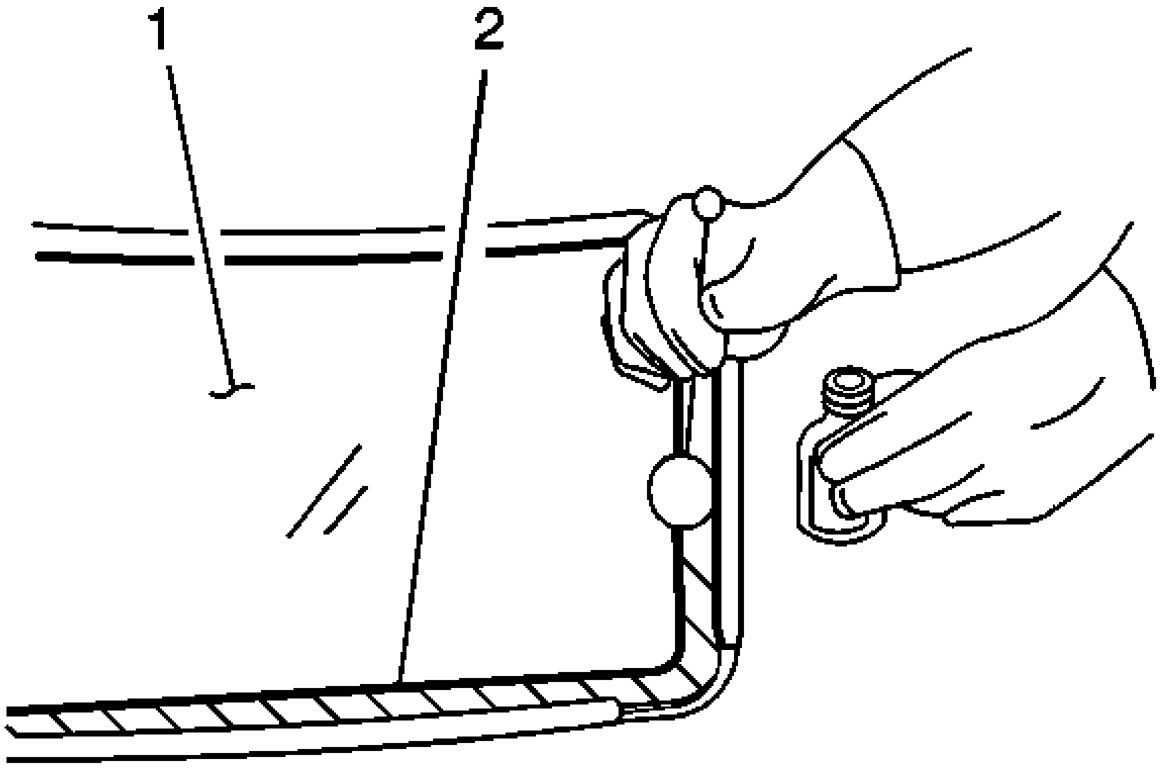
7.

8. Limpie el área de unión.



9.

10. Aplique imprimación de vidrio aglomerado y deje curar durante 15 minutos.

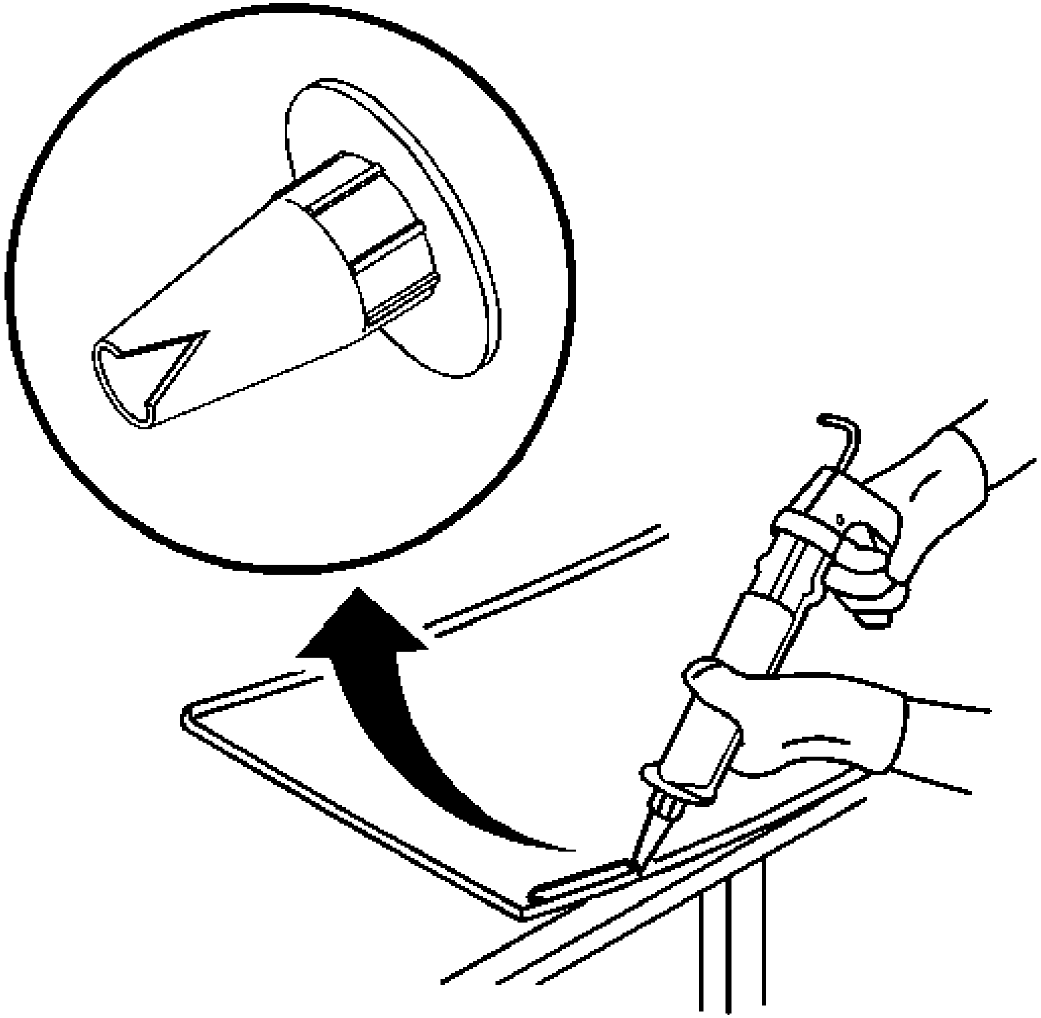


11.

12. **Nota :**

El período de tiempo desde la aplicación del adhesivo no debe exceder los 5 minutos.

13. Aplique la aplicación de imprimación adhesiva (2) alrededor del perímetro de la ventana de la puerta trasera (1).

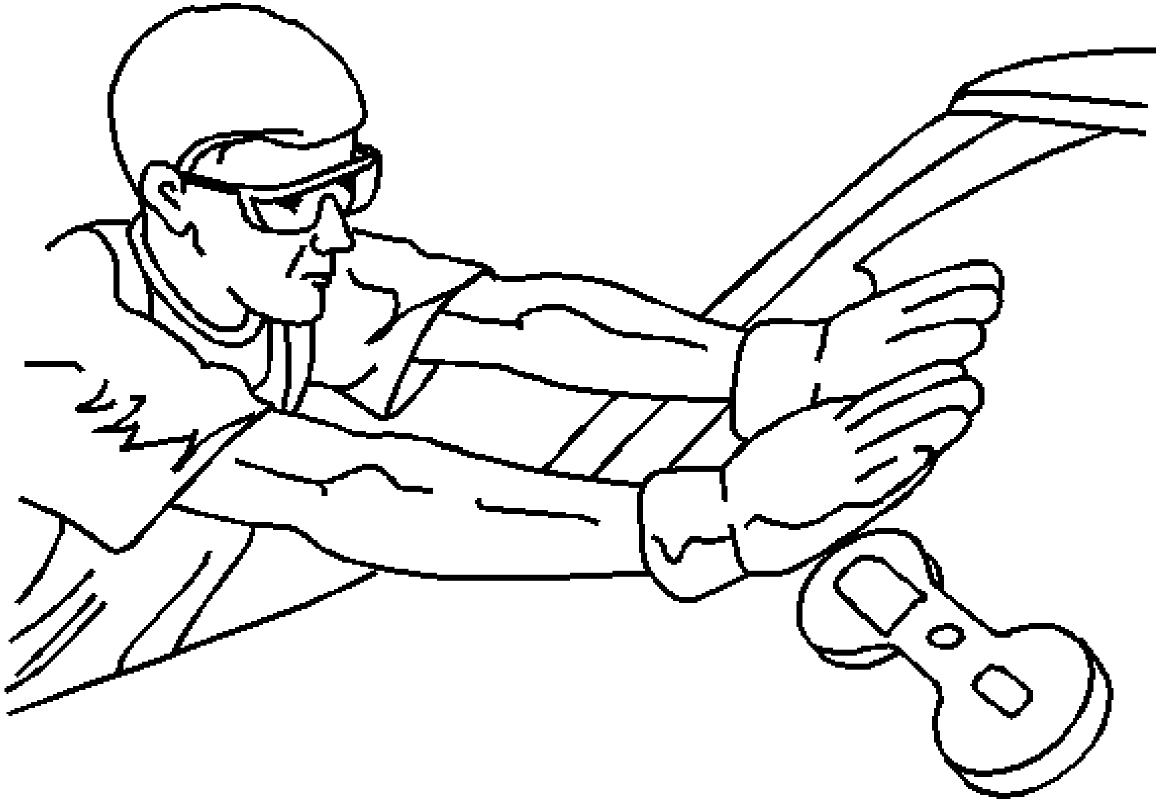


14.

15. Asegúrese de usar la boquilla aplicadora precortada provista en el kit de adhesivo.

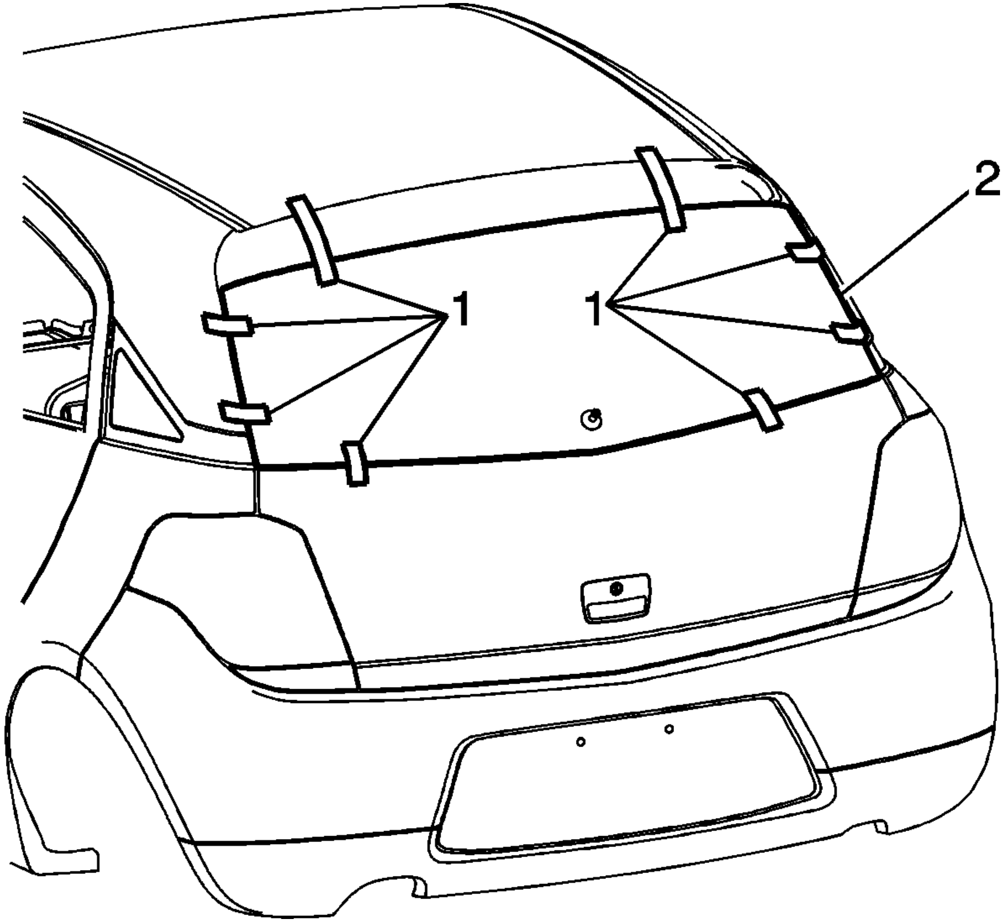
16.

17. Use los vasos de manipulación de vidrio, alinee los pasadores de la ventana de la compuerta levadiza con las ranuras ubicadas en cada esquina de la brida de soldadura de presión. Baje la ventana de la puerta trasera sobre el espaciador de goma autoadhesivo (1).



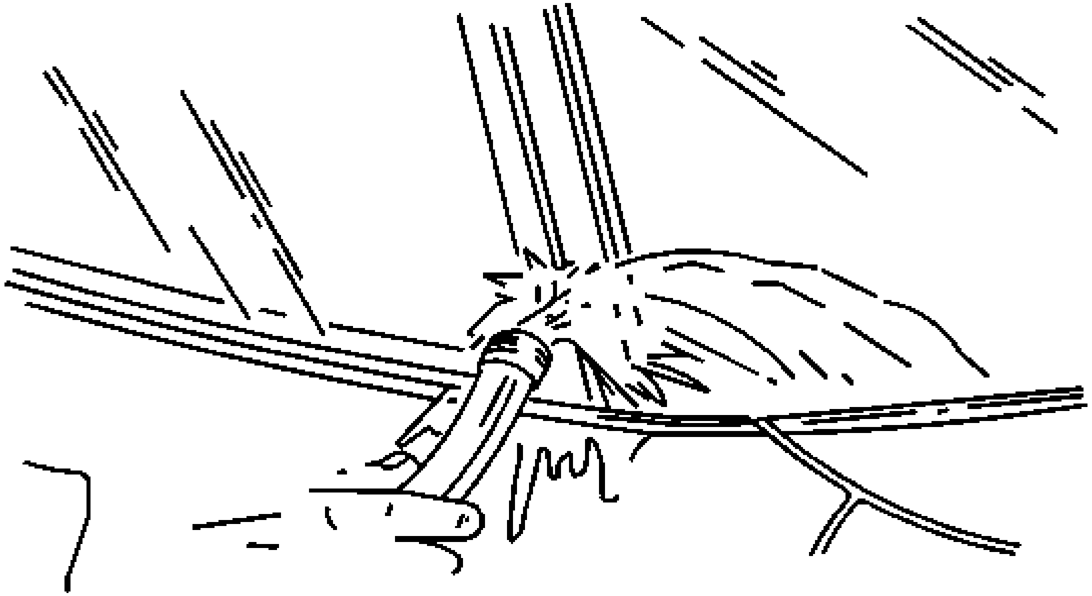
18.

19. Presione suavemente la ventana de la puerta trasera en el cordón adhesivo hasta que se asiente de manera uniforme en el marco de la puerta trasera.



20.

21. Use una correa de sujeción o cinta adhesiva (1) para sujetar la ventana de la puerta trasera (2) en la posición hasta que el adhesivo se cure completamente.
22. Asegúrese de observar el tiempo de curado del adhesivo antes de liberar el vehículo, según las instrucciones del fabricante del adhesivo.
23. Retire la doble capa de cinta adhesiva alrededor del perímetro de las superficies pintadas y el borde interior.
24. Siguiendo las instrucciones de instalación del adhesivo de la ventana de la compuerta levadiza, usando nafta, retire cualquier exceso de adhesivo dentro de los 30 minutos; de lo contrario, no será posible eliminar el exceso de adhesivo a menos que use medios mecánicos.

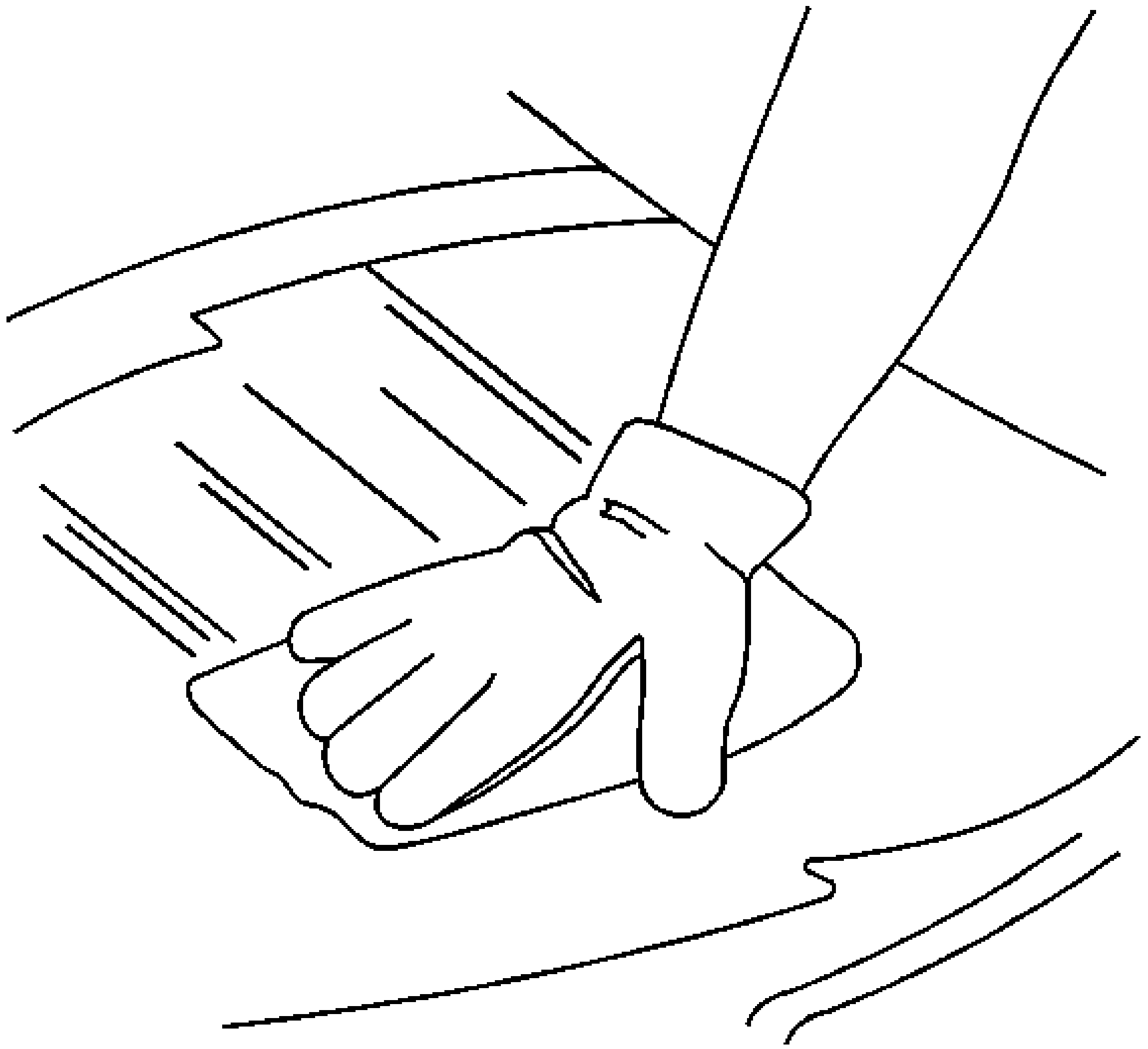


25.

26. **Nota:**

No dirija un chorro de agua a alta presión al adhesivo recién aplicado.

27. Use un rocío suave de agua tibia para probar inmediatamente el agua en la ventana.
28. Inspeccione la ventana en busca de fugas.
29. Si encuentra alguna fuga, use una paleta de plástico para aplicar adhesivo adicional en el punto de fuga.
30. Vuelva a probar la ventana para detectar fugas.
31. Mantenga las siguientes condiciones para curar adecuadamente el adhesivo:
32.
    - Baje parcialmente la ventana de la puerta para evitar la acumulación de presión al cerrar las puertas antes de que se cure el adhesivo.
    - No conduzca el vehículo hasta que el adhesivo esté curado. Consulte los tiempos de curado anteriores.
    - No utilice aire comprimido para secar el adhesivo.



33.

34. Limpie cualquier exceso de adhesivo del cuerpo.
35. Instale la luz de freno trasera de montaje alto. Consulte el reemplazo de la lámpara de cola.
36. Conecte los conectores eléctricos del desempañador de la ventana de la compuerta levadiza a la barra colectora.

37. Instale el motor del limpiaparabrisas trasero. Consulte Reemplazo del motor del limpiaparabrisas .
38. Instale el panel de acabado de la compuerta levadiza. Consulte Reemplazo del panel de acabado de la compuerta trasera .
39. Instale el brazo del limpiaparabrisas trasero. Consulte Reemplazo del brazo del limpiaparabrisas de la ventana trasera .
40. Instale el alerón del techo, si está equipado.
41. Cierre la puerta trasera.
42. Asegúrese de que todos los componentes eléctricos funcionen correctamente.

Información de la pieza relacionada

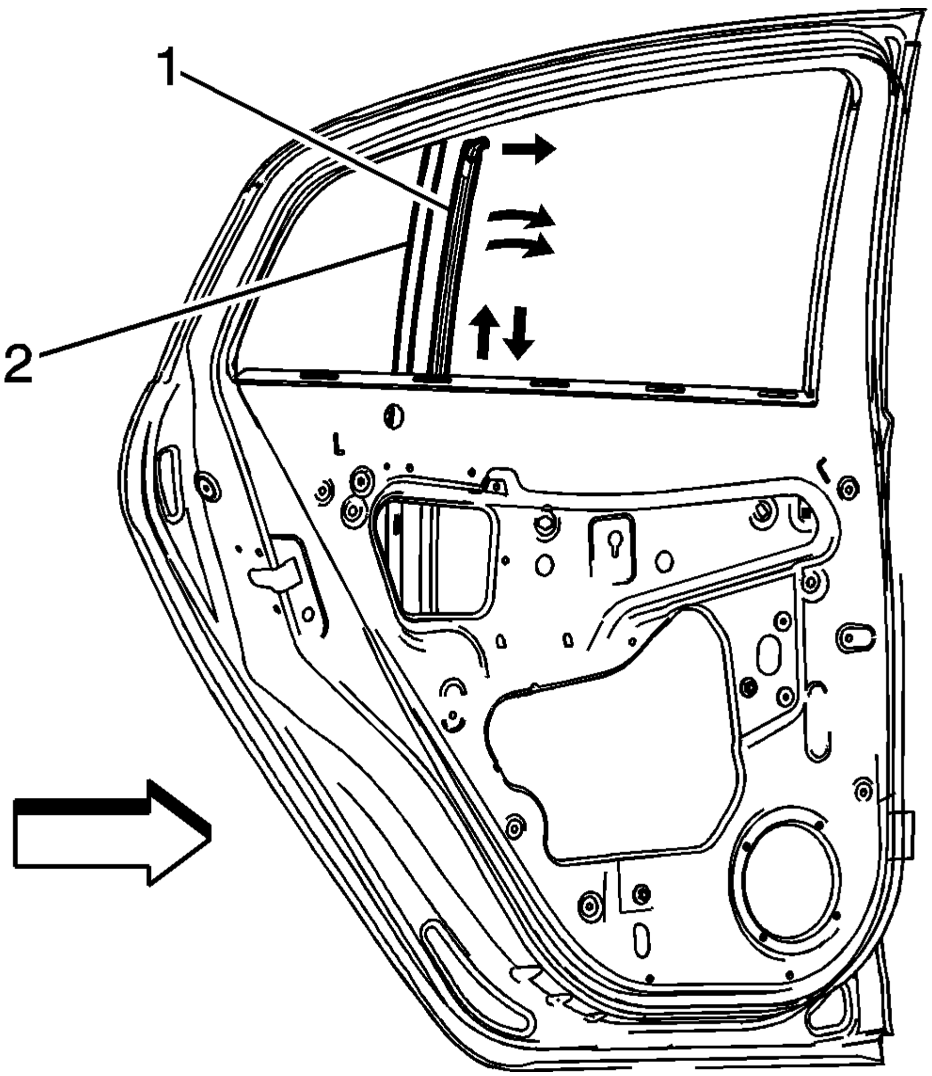
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Ventana de la compuerta levadiza	VENTANA, L / GATE	4500A
Ventana de la compuerta levadiza	VENTANA, L / GATE	4500B
Ventana de la compuerta levadiza	VENTANA PKG, L / GATE (CIERRE L / GATE MOD PROC)	0432A
Ventana de la compuerta levadiza	VENTANA, L / GATE	0435A
Ventana de la compuerta levadiza	VENTANA, L / GATE	0435B

Reemplazo del canal de la ventana de la puerta lateral trasera

Procedimiento de eliminación

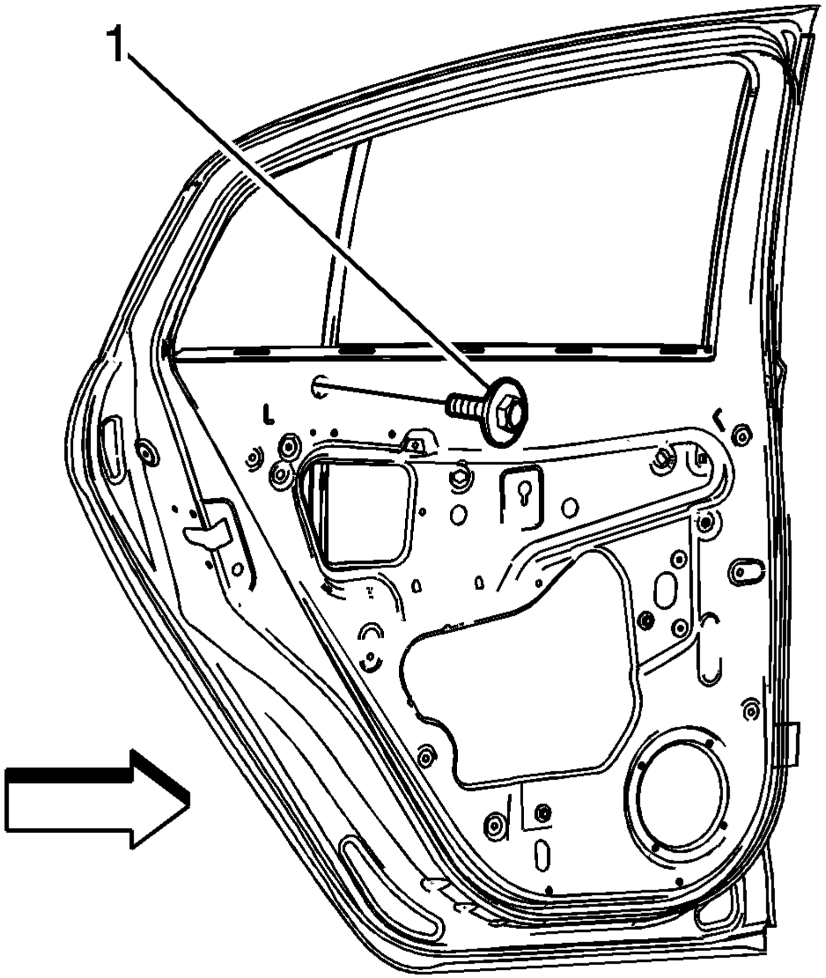
1. Coloque la ventana de la puerta trasera en la posición completamente hacia abajo.

2. Retire la guarnición de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .
3. Retire el deflector de agua.



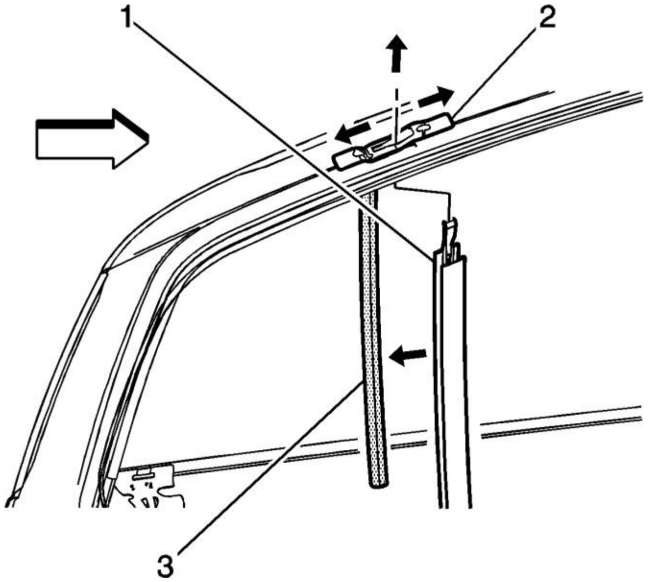
4.

5. Retire la tira de sellado del burlete de la ventana de la puerta lateral trasera (1).
6. Sujetando la esquina superior de la tira de sellado del burlete de la ventana de la puerta trasera, tire hacia abajo del burlete y sáquelo del canal (2).



7.

8. Retire el perno (1) del canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera.

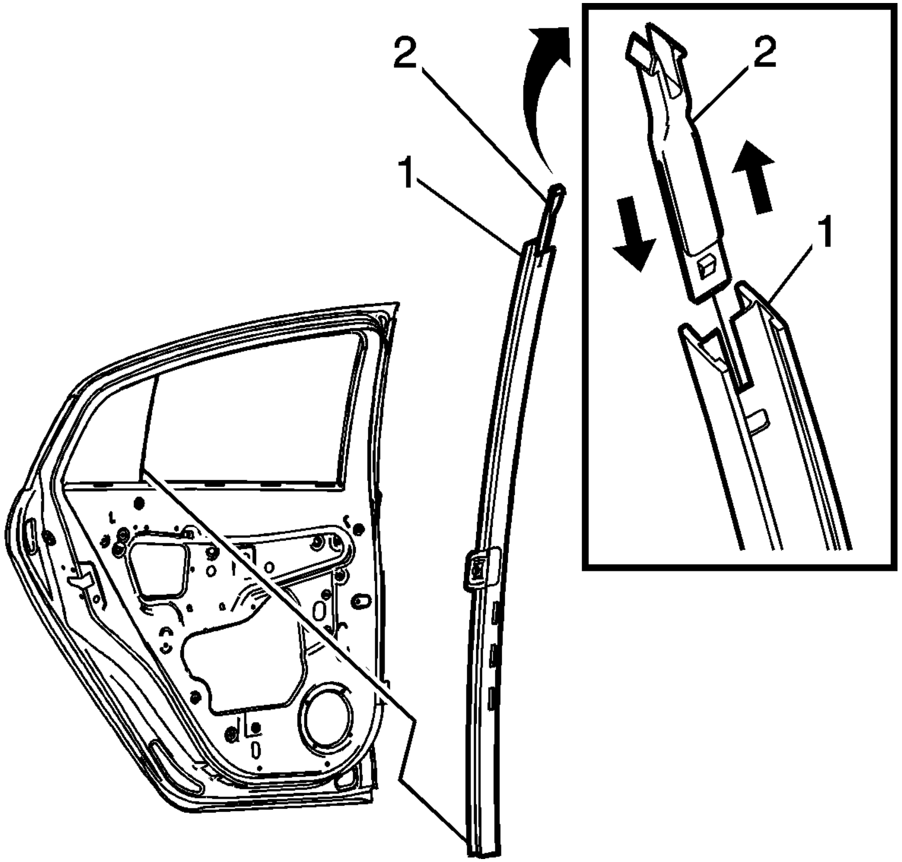


9.

10. **Nota:**

No retire la ventana fija de la puerta lateral trasera del marco de la puerta. La placa de retención del canal de la ventana trasera superior (2) forma parte de la puerta y no se puede reparar.

11. Retire el canal de la ventana trasera, asegúrese de que el burlete del canal esté completamente retirado del canal antes de tirar hacia abajo.

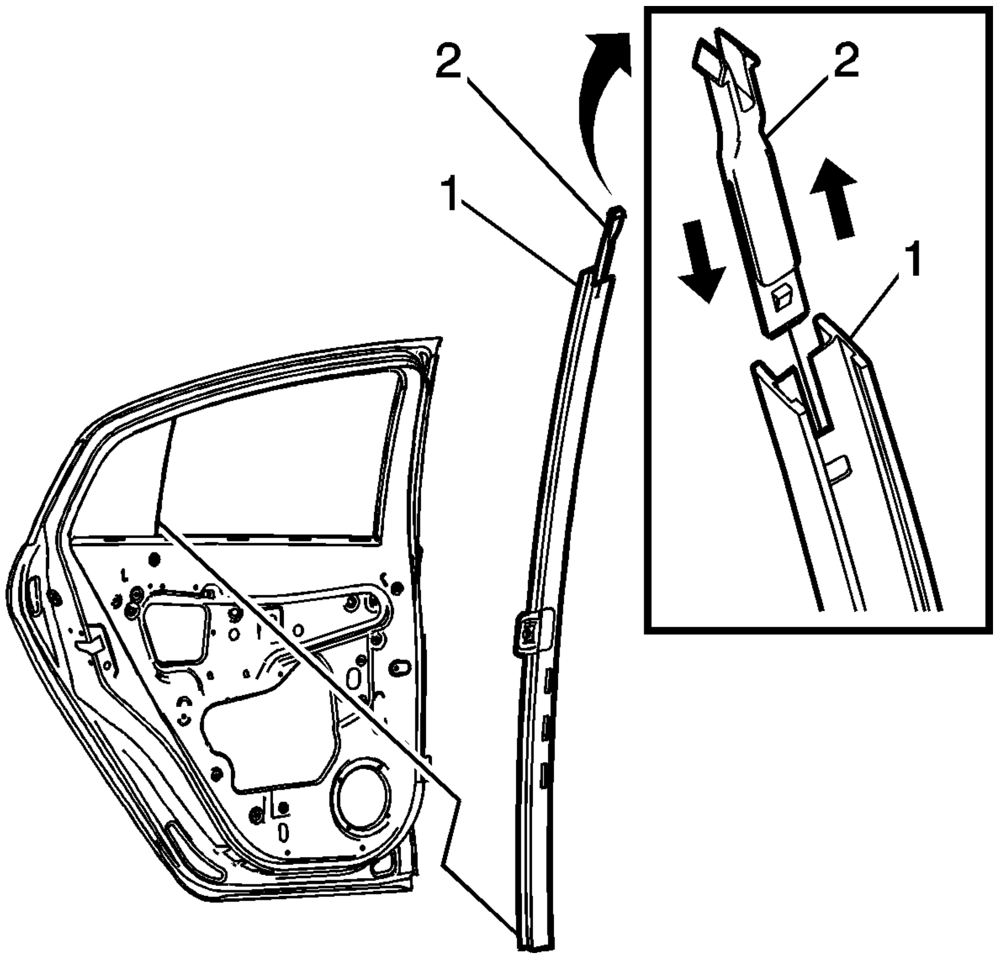


12.

13. Tire hacia abajo del canal (1) para liberar las pestañas superiores (2) del retenedor de la puerta.

14. Retire el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera (1) de la puerta.

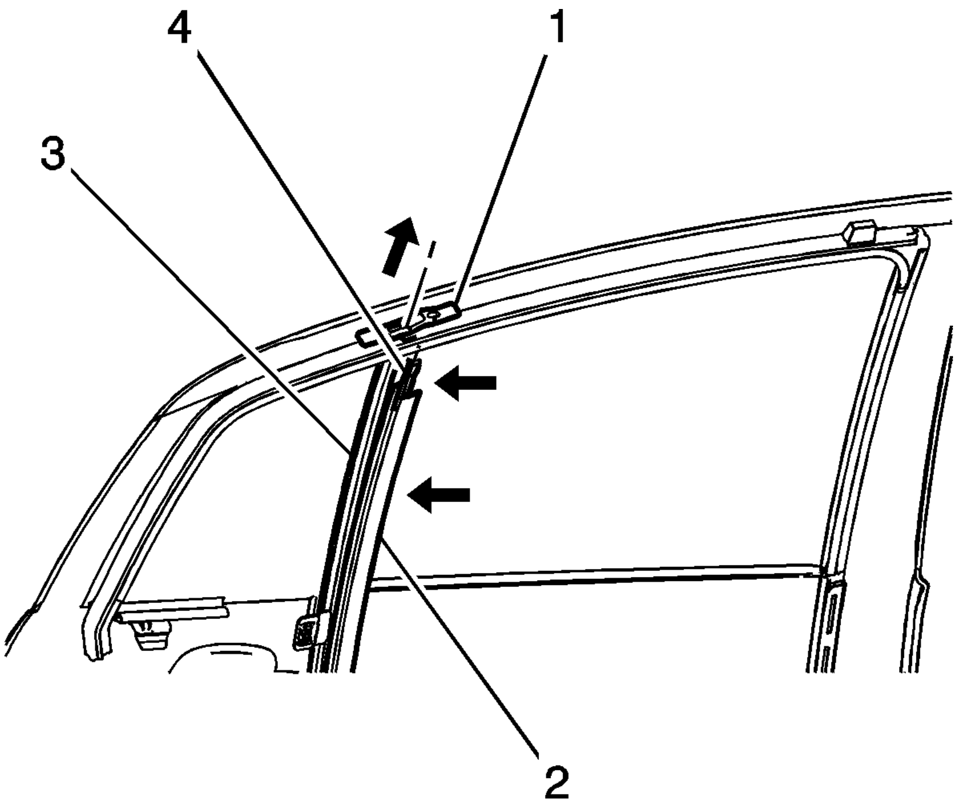
Procedimiento de instalación



1.

2. Transfiera las pestañas del canal (1) (2) a la parte nueva.

3. Instale el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera en el retenedor de la puerta superior.



4.

5. **Nota :**

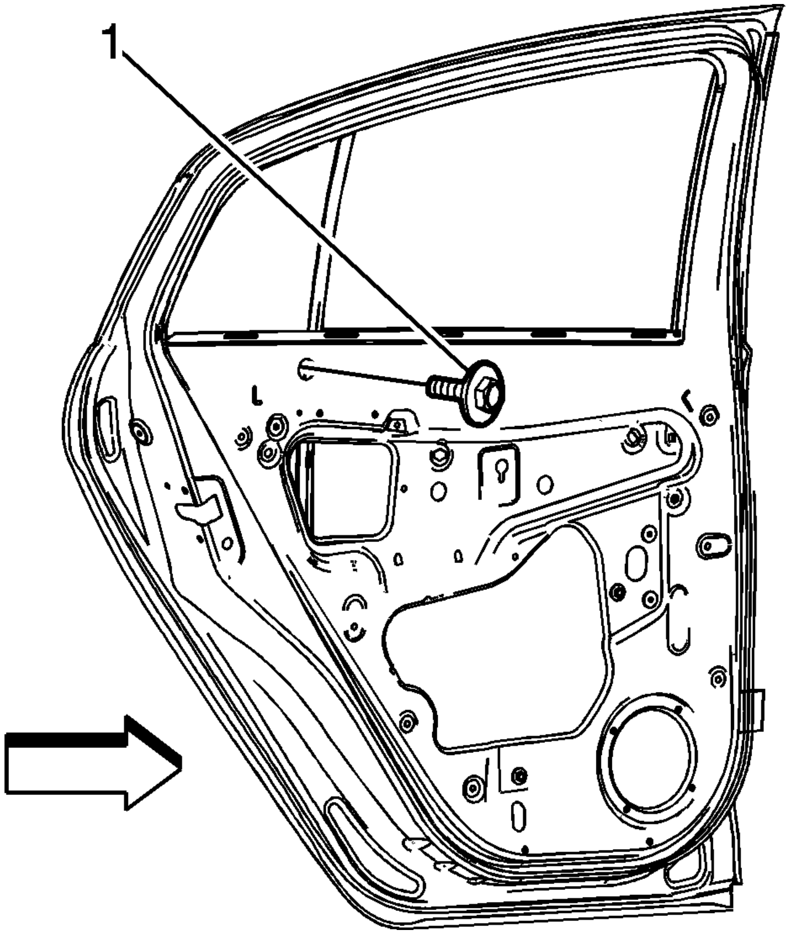
Asegúrese de que la ventana fija esté completamente asentada en el canal posterior de la ventana de la puerta lateral trasera.

6. Instale el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera de la siguiente manera:

7.

1. Deslice el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera (1) hacia arriba en el retenedor (2).
2. Coloque el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera (1) para que quede alineado con el retenedor superior (2).
3. Instale el burlete de la ventana fija (3) en el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera.

4. Empuje hacia atrás asentando el burlete de la ventana fija y bloqueando las pestañas (4) en su lugar.



8.

9. Instale sin apretar el perno del canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera (1).

10. **Nota:**

Asegúrese de que la ventana de la puerta trasera permanezca en el canal posterior de la ventana de la puerta lateral trasera cuando opere el regulador.

11. Instale el canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera de la siguiente manera:

12.

1. Instale el burlete en la esquina superior trasera del canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera.
2. Trabaja el burlete hacia abajo en el canal.
3. Asegúrese de que el burlete esté completamente asentado en el canal delantero y trasero antes de operar la ventana.

13. **precaución:**

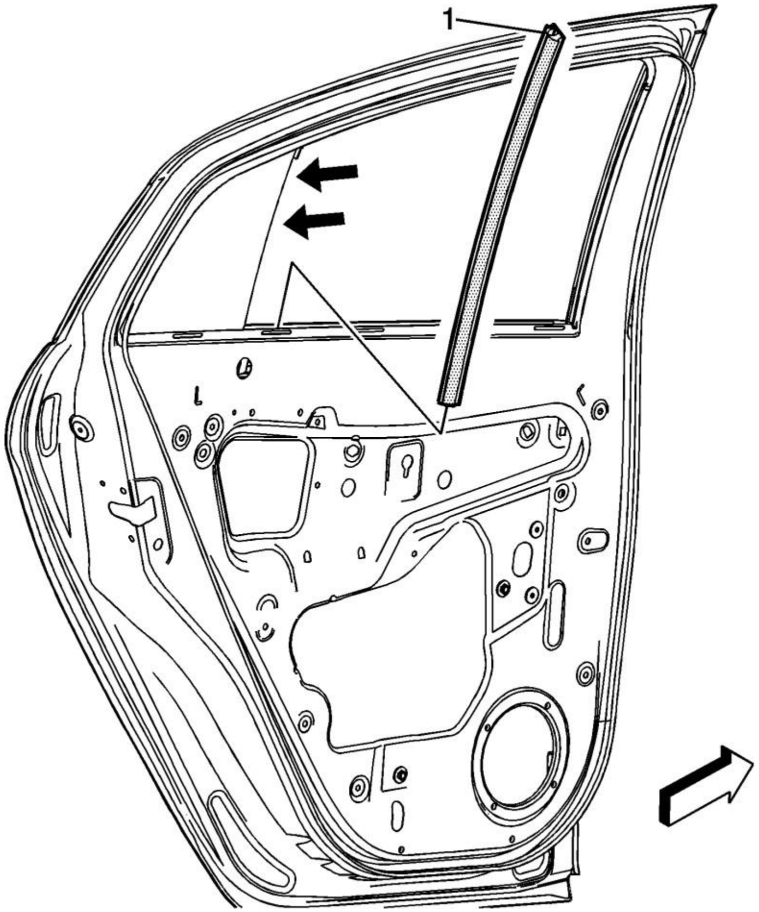
Consulte la precaución del sujetador .

14. Apriete el perno del canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera (1). Apriete el perno a 9 Nm (80 lb in).
15. Mueva con cuidado el regulador hacia arriba para intervalos lentos cortos, mientras se asegura que la ventana permanezca en los canales.
16. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.
17. Instale el deflector de agua.
18. Instale la guarnición de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Canal de la ventana de la puerta lateral trasera	CANAL, RR S / D WDO	5349A
Canal de la ventana de la puerta lateral trasera	CANAL, RR S / D WDO	5350A
Canal de la ventana de la puerta lateral trasera	CANAL, RR S / D WDO	7050A
Canal de la ventana de la puerta lateral trasera	CANAL, RR S / D WDO	7050B

Reemplazo de la tira de sellado de la ventana estacionaria de la puerta lateral trasera



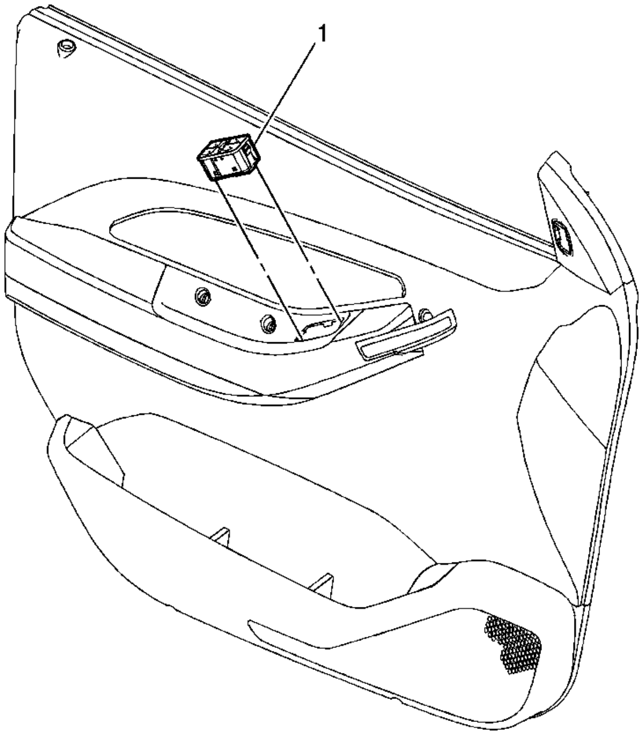
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el canal de la ventana lateral trasera. Consulte Reemplazo del canal de la ventana de la puerta lateral trasera .	
1	Tira de sellado de ventana estacionaria de puerta lateral trasera

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos 1. Coloque la ventana en la posición completamente hacia abajo. 2. Asegúrese de que la tira de sellado del burlete esté colocada en el borde frontal de la ventana fija y completamente asentada en el canal. 3. Mueva con cuidado el regulador hacia arriba para intervalos lentos cortos, mientras se asegura que la ventana permanezca en los canales. 4. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tira de sellado de ventana estacionaria de puerta lateral trasera	BANDA DE SELLADO, RR S / D STA WDO	2611G
Tira de sellado de ventana estacionaria de puerta lateral trasera	BANDA DE SELLADO, RR S / D STA WDO	1395A
Tira de sellado de ventana estacionaria de puerta lateral trasera	BANDA DE SELLADO, RR S / D STA WDO	1395B

Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral delantera

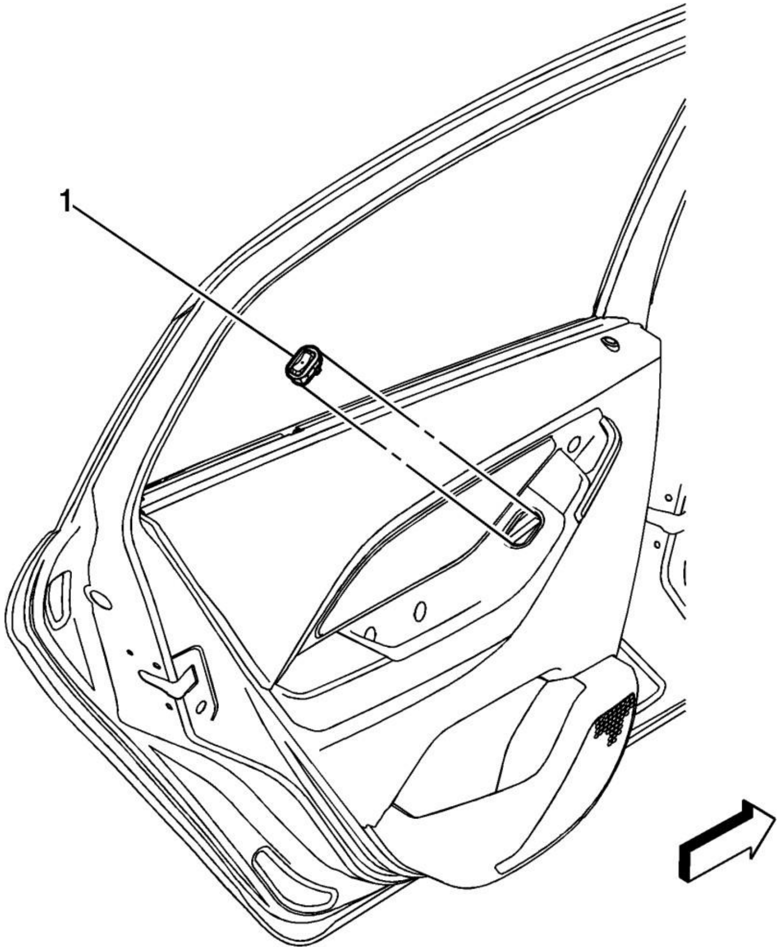


Gritar	Nombre del componente
1	Ensamblaje del interruptor de la ventana de la puerta lateral delantera **Procedimiento** 1. Use una herramienta de ajuste de nylon para ayudar a levantar el bisel del interruptor hacia arriba desde el panel de ajuste de la puerta. 2. Desconecte el conector eléctrico. 3. Si reemplaza el bisel del interruptor, transfiera el interruptor al nuevo bisel.

Información de la pieza relacionada

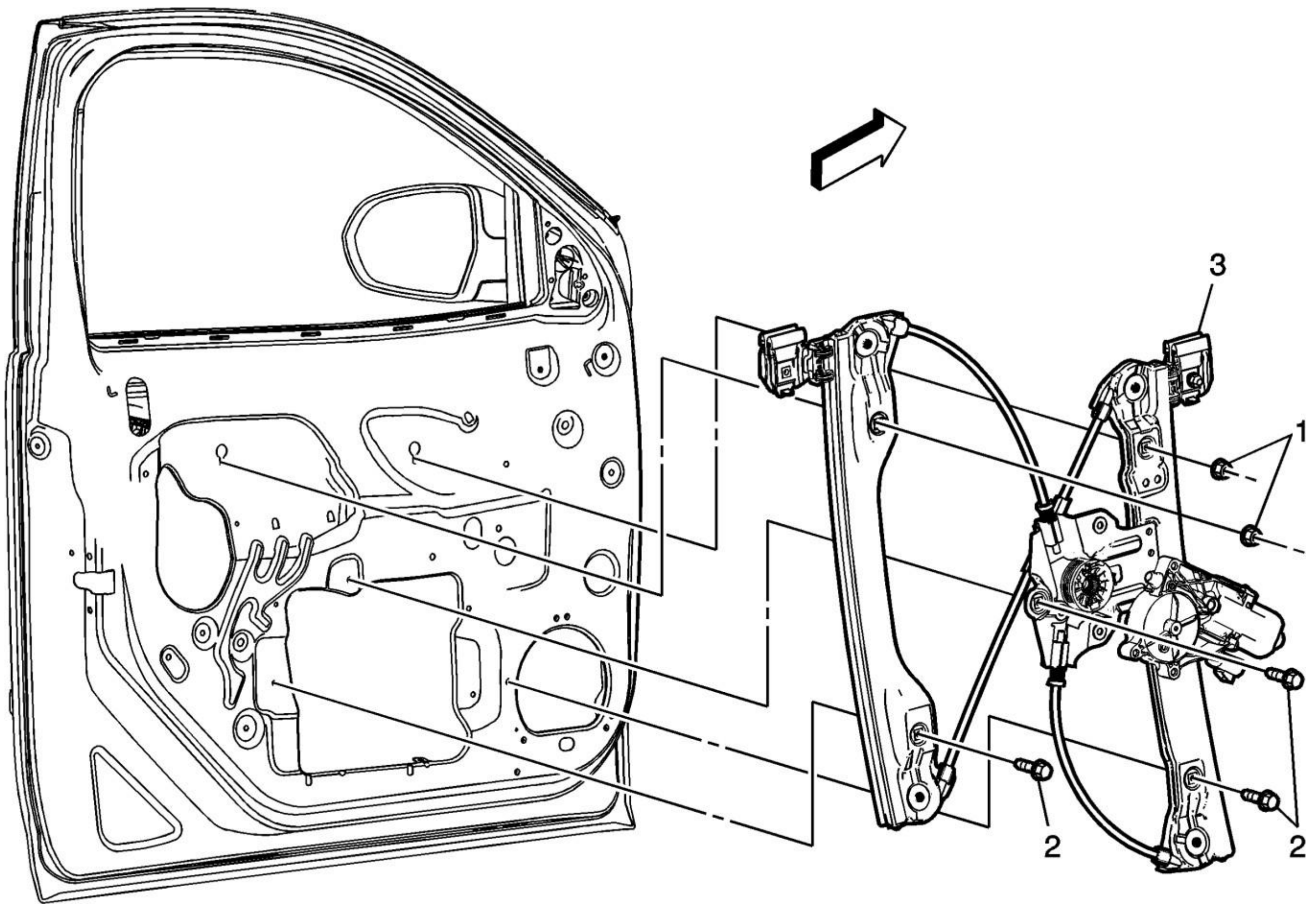
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Interruptor de ventana de puerta lateral delantera	INTERRUPTOR, FRT S / D WDO	7075A

Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral trasera



Gritar	Nombre del componente
1	Ensamblaje del interruptor de la ventana de la puerta lateral trasera **Procedimiento** 1. Use una herramienta de ajuste de nylon para ayudar a levantar el bisel del interruptor hacia arriba desde el panel de ajuste de la puerta. 2. Desconecte el conector eléctrico.

Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera (energía)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la ventana de la puerta lateral delantera. Consulte Reemplazo de la ventana de la puerta lateral delantera .	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Tuercas reguladoras de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 2)

precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

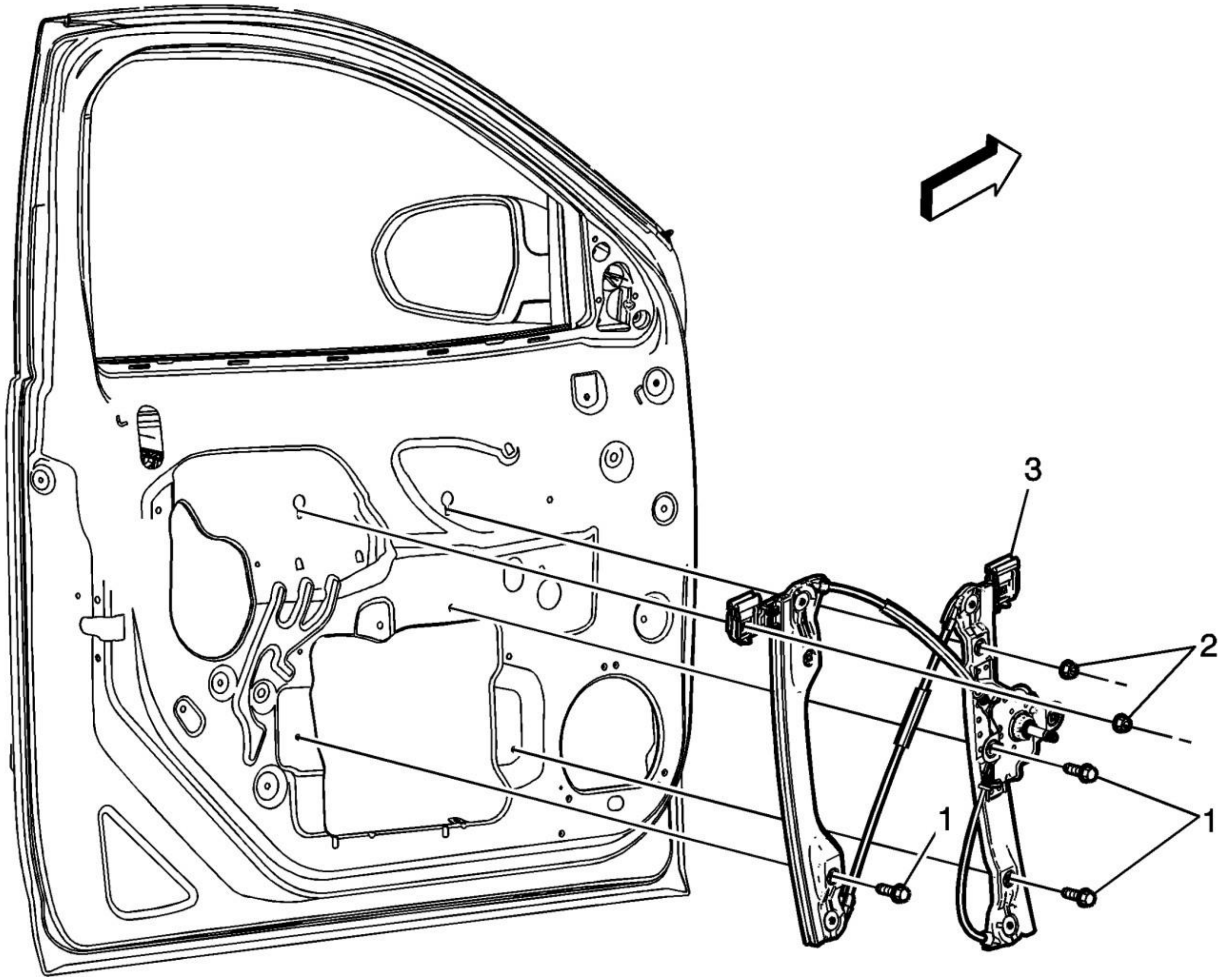
Procedimiento
1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral delantera.
2. Afloje las tuercas de guía. No quitar.
3. Retire la ventana de la puerta lateral delantera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar.

Apretar
11 Nm (97 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Tornillos del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 3)

Apretar
11 Nm (97 lb in)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Regulador de la ventana de la puerta lateral delantera

Procedimiento
1. Transfiera el motor regulador de la ventana de la puerta lateral delantera. Consulte Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta delantera .
2. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.</td></tr>
</table>

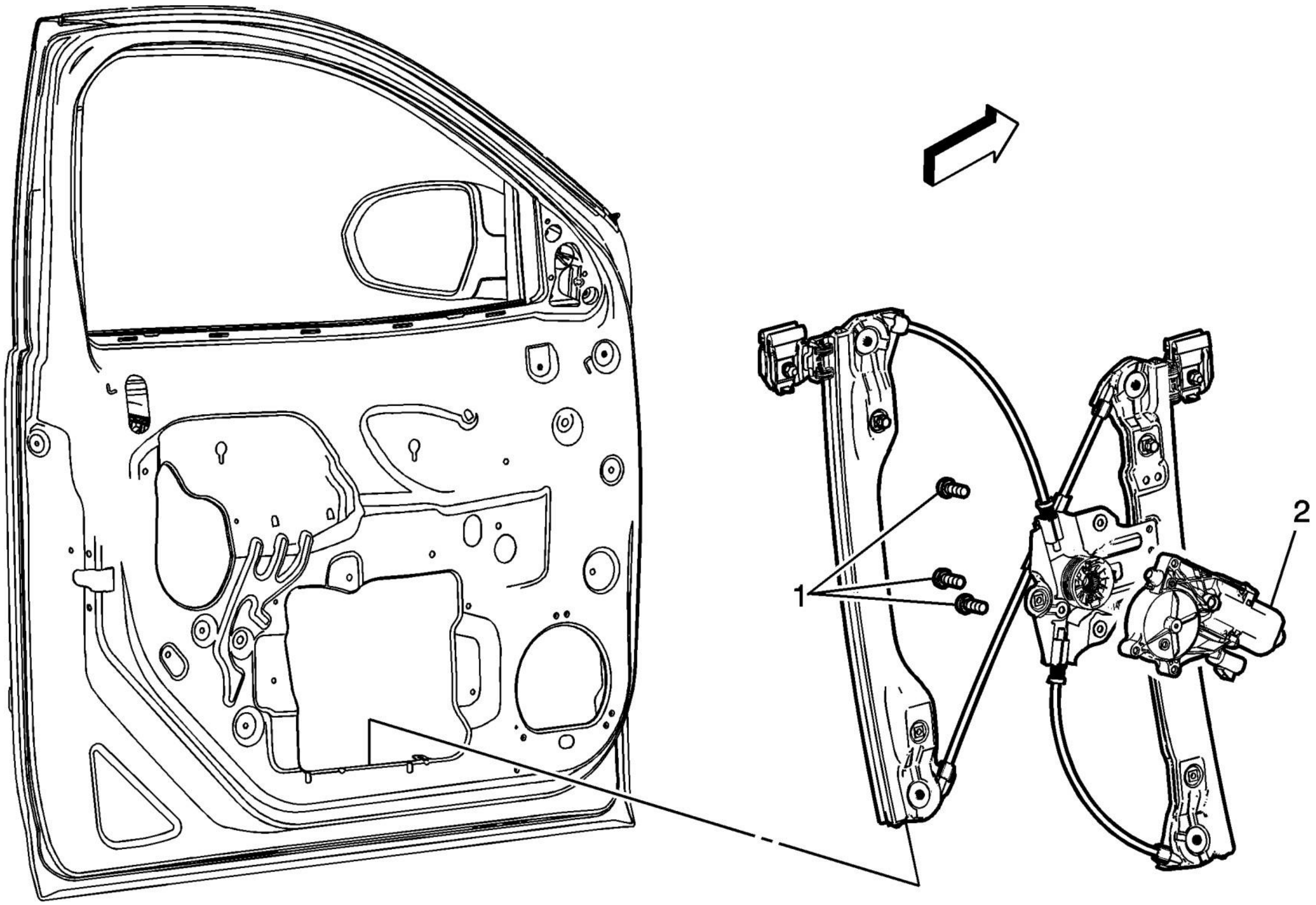
Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera (manual)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la ventana de la puerta lateral delantera. Consulte Reemplazo de la ventana de la puerta lateral delantera .	

Gritar	Nombre del componente
1	Tuercas reguladoras de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral delantera. 2. Afloje las tuercas de guía. No quitar. 3. Retire la ventana de la puerta lateral delantera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar. **Apretar** 11 Nm (97 lb in)
2	Tornillos del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 3) **Apretar** 11 Nm (97 lb in)
3	Regulador de la ventana de la puerta lateral delantera **Procedimiento** Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

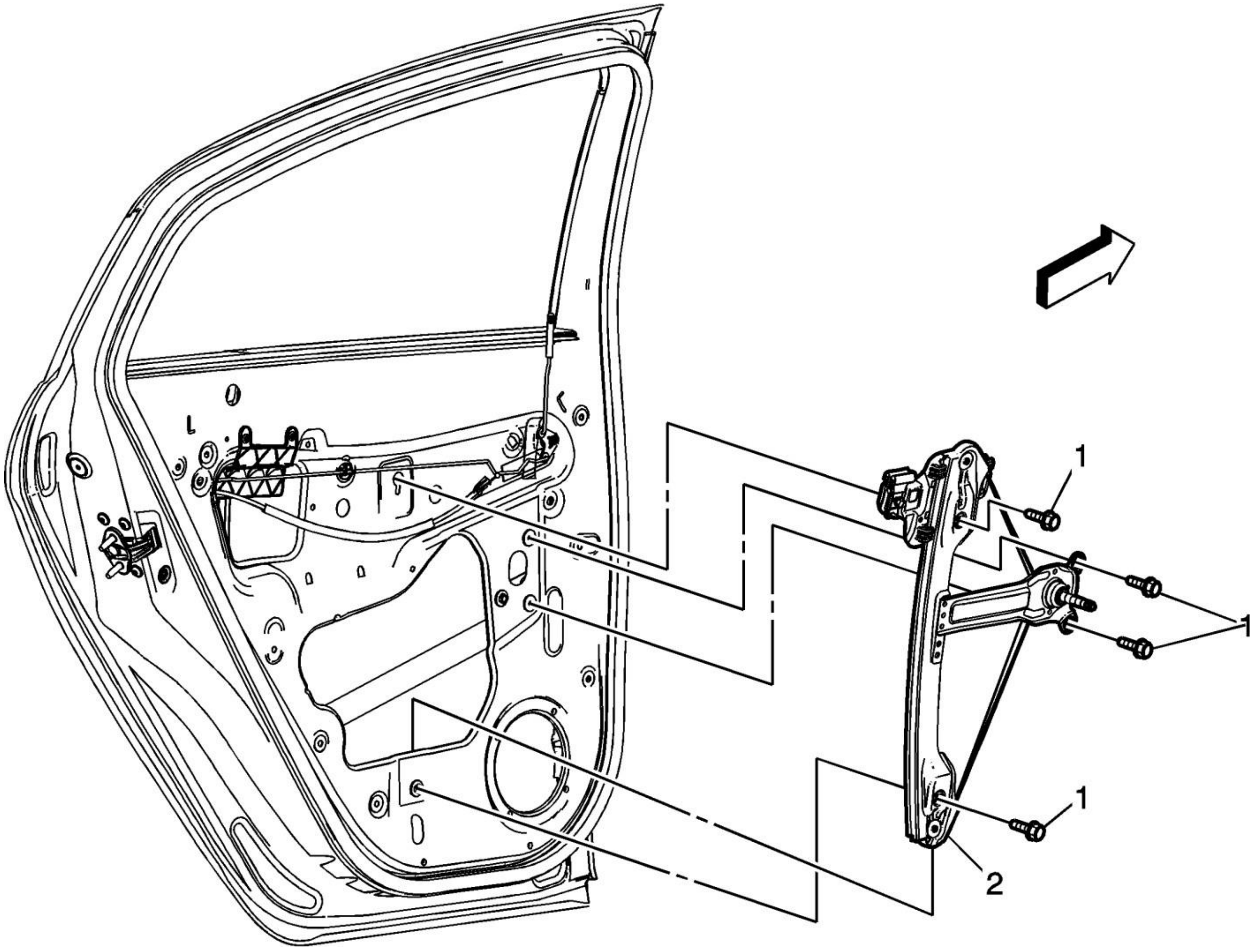
Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta delantera



1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el regulador de la ventana de la puerta lateral delantera. Consulte la sección Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral .	
1	Perno del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral delantera. 2. Afloje las tuercas de guía. No quitar. 3. Desconecte el conector eléctrico de la puerta. 4. Retire la ventana de la puerta lateral delantera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar. **Apretar** 7 Nm (62 lb in)
2	Motor del regulador de la ventana de la puerta delantera **Procedimiento** Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

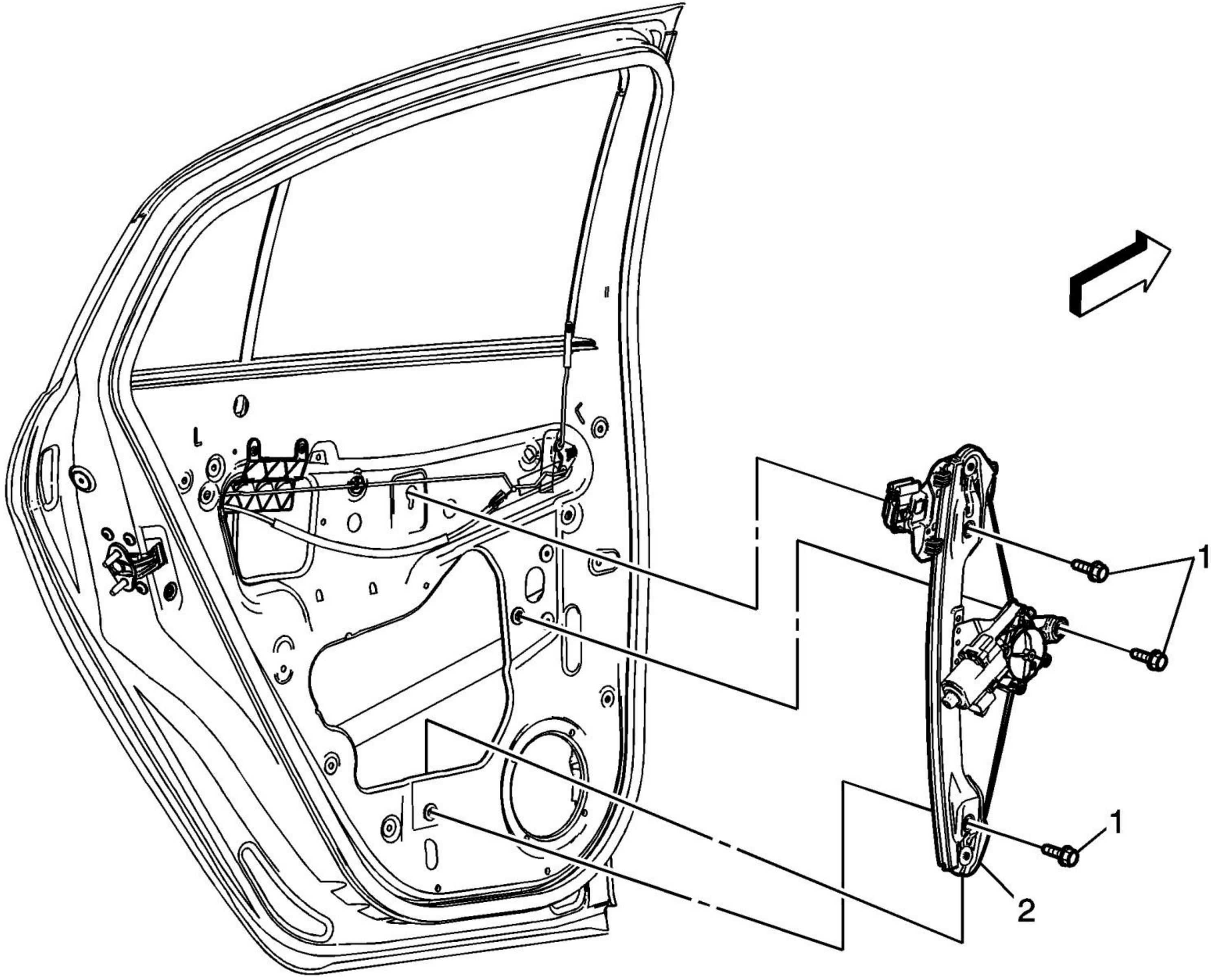
Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera (manual)



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .	

Gritar	Nombre del componente
1	Tornillos del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral trasera. 2. Retire la ventana de la puerta lateral trasera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar. **Apretar** 11 Nm (97 lb in)
2	Regulador de la ventana de la puerta lateral trasera **Procedimiento** Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

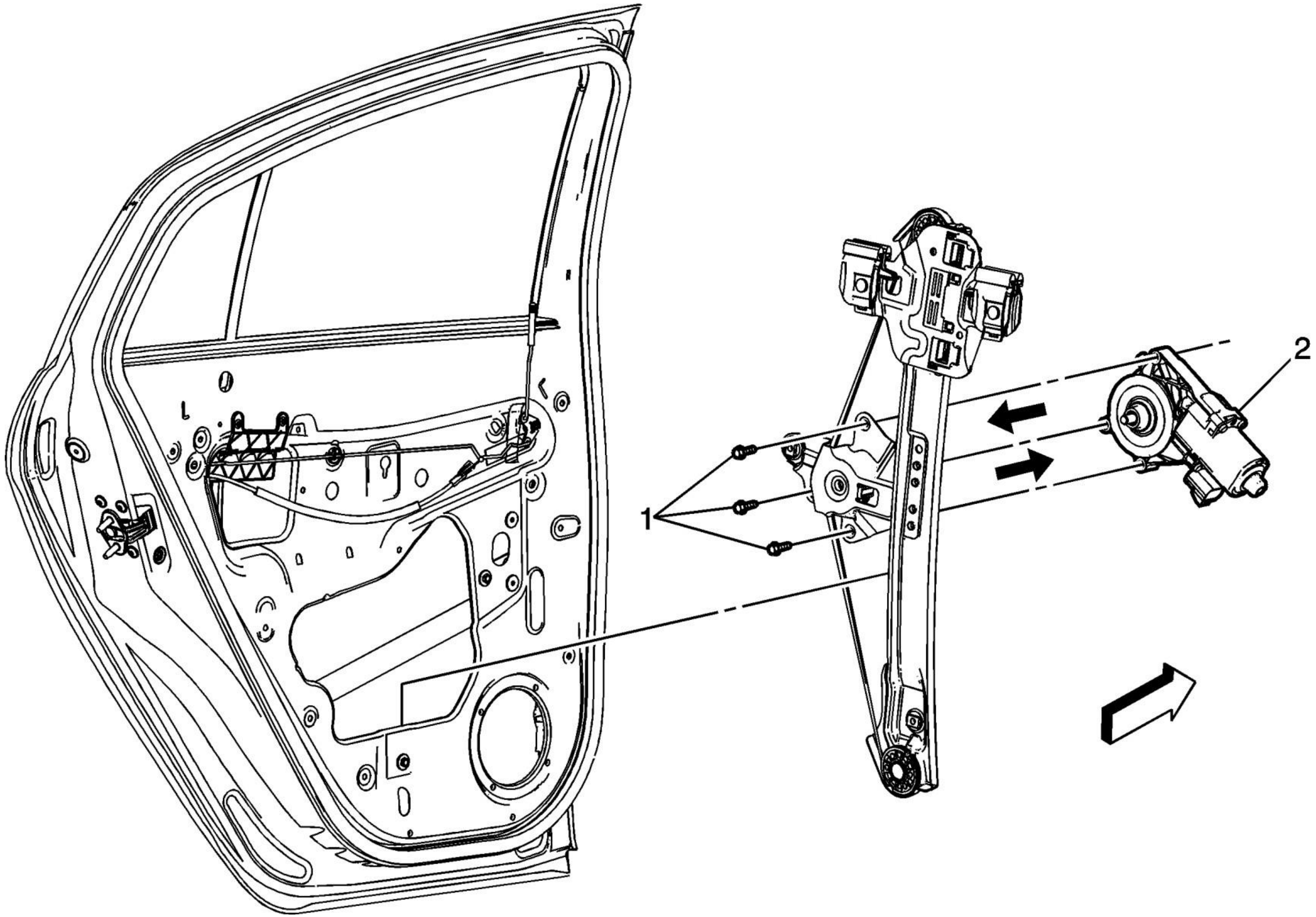
Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera (energía)



1
1
2

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimientos Preliminares
Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tornillos del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera (Cantidad: 3)
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .
1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral trasera.
2. Afloje las tuercas de guía. No quitar.
3. Desconecte el conector eléctrico de la puerta.
4. Retire la ventana de la puerta lateral trasera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar.
Apretar
11 Nm (97 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Regulador de la ventana de la puerta lateral trasera
Procedimiento
1. Transfiera el motor regulador de la ventana trasera de la puerta lateral. Consulte Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera .
2. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.</td></tr>
</table>

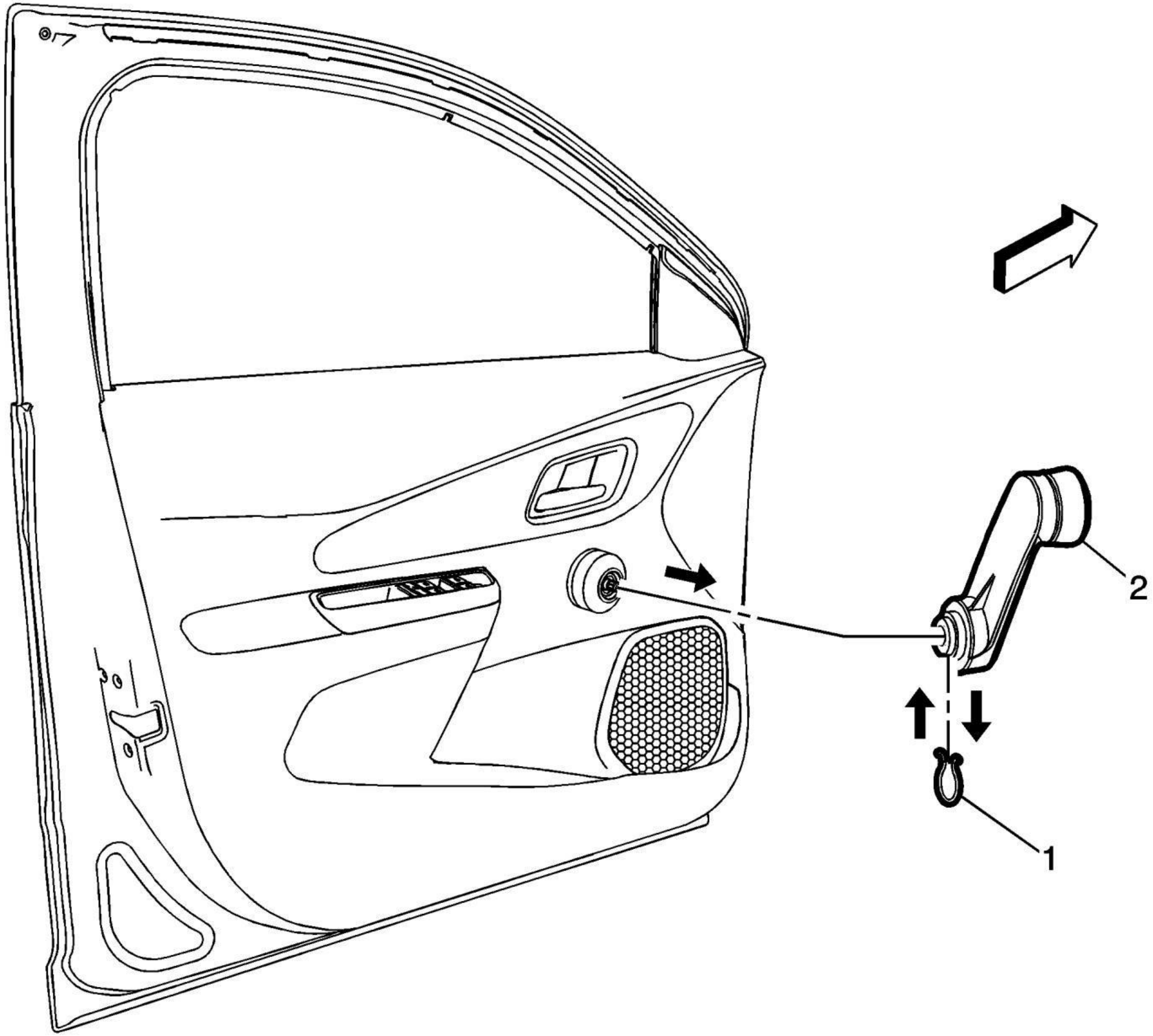
Reemplazo del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera



1
2

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Procedimientos Preliminares
Retire el regulador de la ventana de la puerta lateral trasera. Consulte Reemplazo del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tornillo del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera (cantidad: 3).
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .
Procedimiento
1. Retire el deflector de agua de la puerta lateral trasera.
2. Retire la ventana de la puerta lateral trasera de la guía. No retire la ventana del vehículo, levántela hasta la posición totalmente hacia arriba, con la cinta en su lugar.
3. Desconecte el conector eléctrico del motor del regulador de la ventana.
Apretar
7 Nm (62 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera
Procedimiento
Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.</td></tr>
</table>

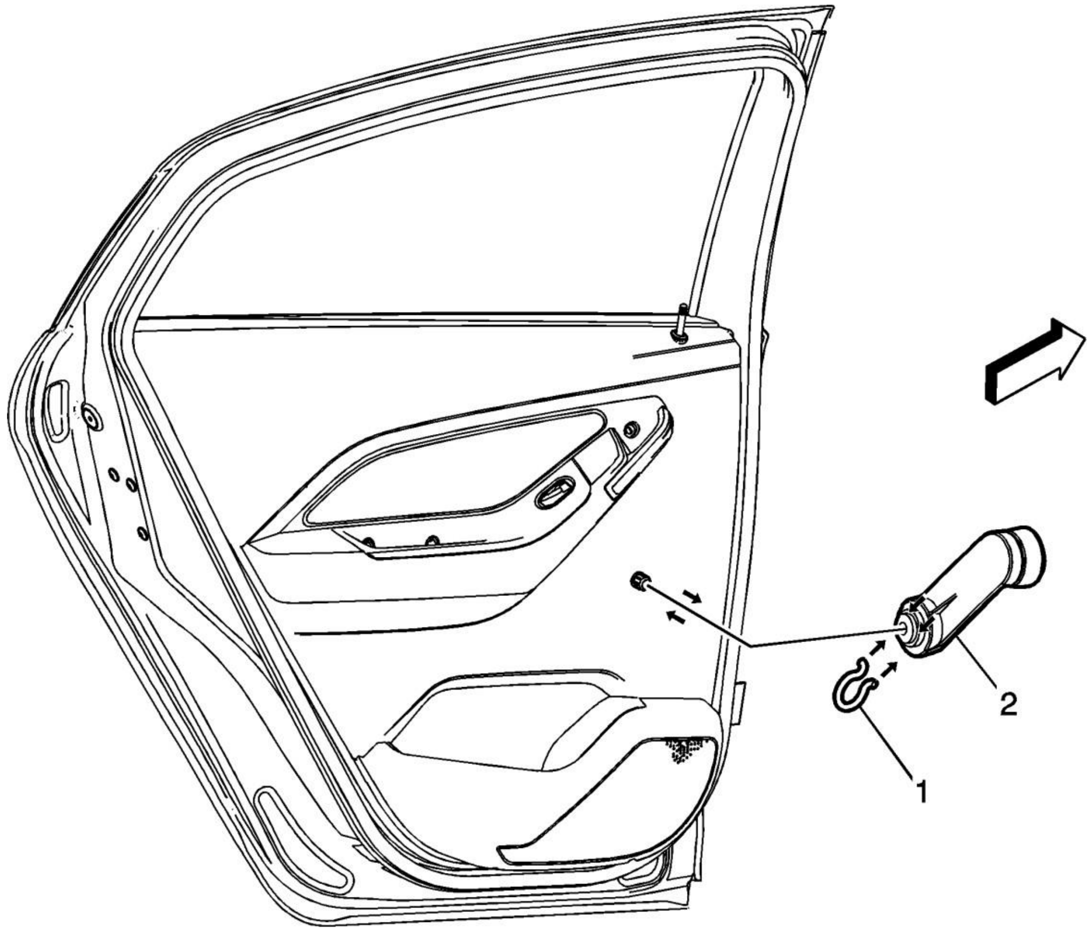
Reemplazo de la manija del regulador de la puerta delantera



2
1

Gritar	Nombre del componente
1	Clip de la manija del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera **Procedimiento** Use el extractor *M-680156* para quitar el clip de la manija de la puerta lateral delantera. **Herramientas especiales** *M-680156 Extractor de* dispositivos de levantador de puerta Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .
2	Manija del regulador de la puerta delantera

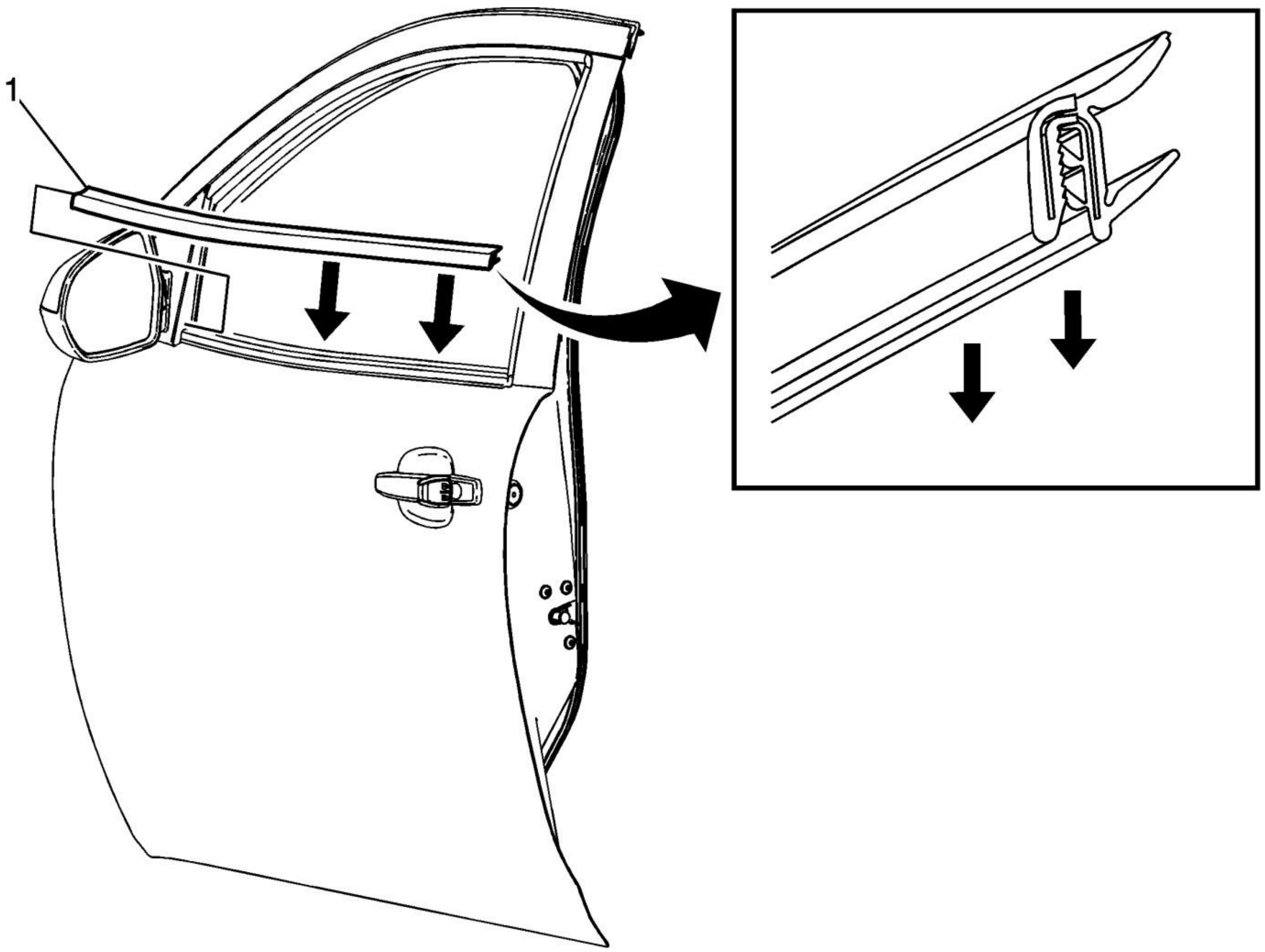
Reemplazo de la manija del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera



Gritar	Nombre del componente
1	Clip de la manija del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera **Procedimiento** Use el extractor *M-680156* para quitar el clip de la manija de la puerta lateral delantera. **Herramientas especiales**

Gritar	Nombre del componente
	M-680156 Extractor de dispositivos de levantador de puerta Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .
2	Manija del regulador de la puerta lateral trasera

Reemplazo de la tira de sellado exterior de la ventana de la puerta lateral delantera



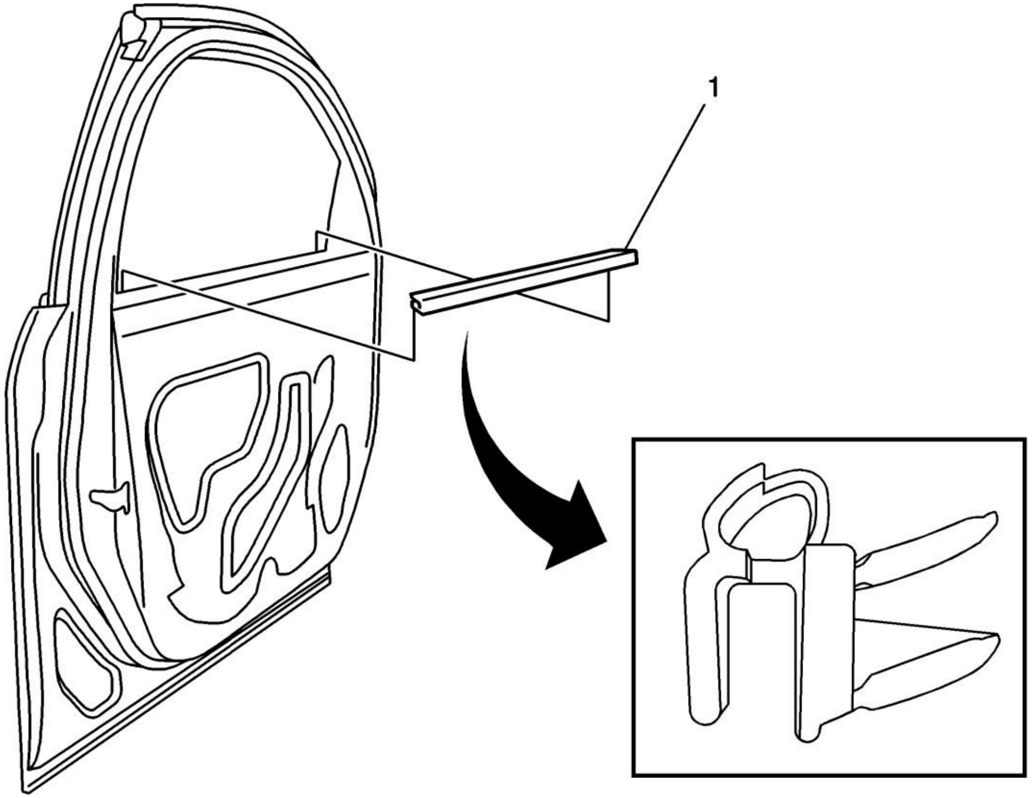
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Baje la ventana de la puerta lateral delantera.	

Gritar	Nombre del componente
1	Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral **Procedimiento** 1. No retire el espejo retrovisor exterior. 2. Use la herramienta adecuada, levante la esquina posterior de la tira de sellado y tire hacia arriba y hacia afuera de la brida de la puerta. 3. Presione firmemente para insertar la tira de sellado de la ventana de la puerta lateral delantera en la brida de la puerta. 4. Inspeccione la ventana de la puerta para ver si funciona correctamente.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral	BANDA DE SELLADO, FRT S / D WDO OTR	0845A
Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral	BANDA DE SELLADO, FRT S / D WDO OTR	0845B
Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral	KIT DE RAYAS DE SELLADO, FRT S / D WDO OTR	0269Z
Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral	BANDA DE SELLADO, FRT S / D WDO OTR	0270A
Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral	BANDA DE SELLADO, FRT S / D WDO OTR	0270B

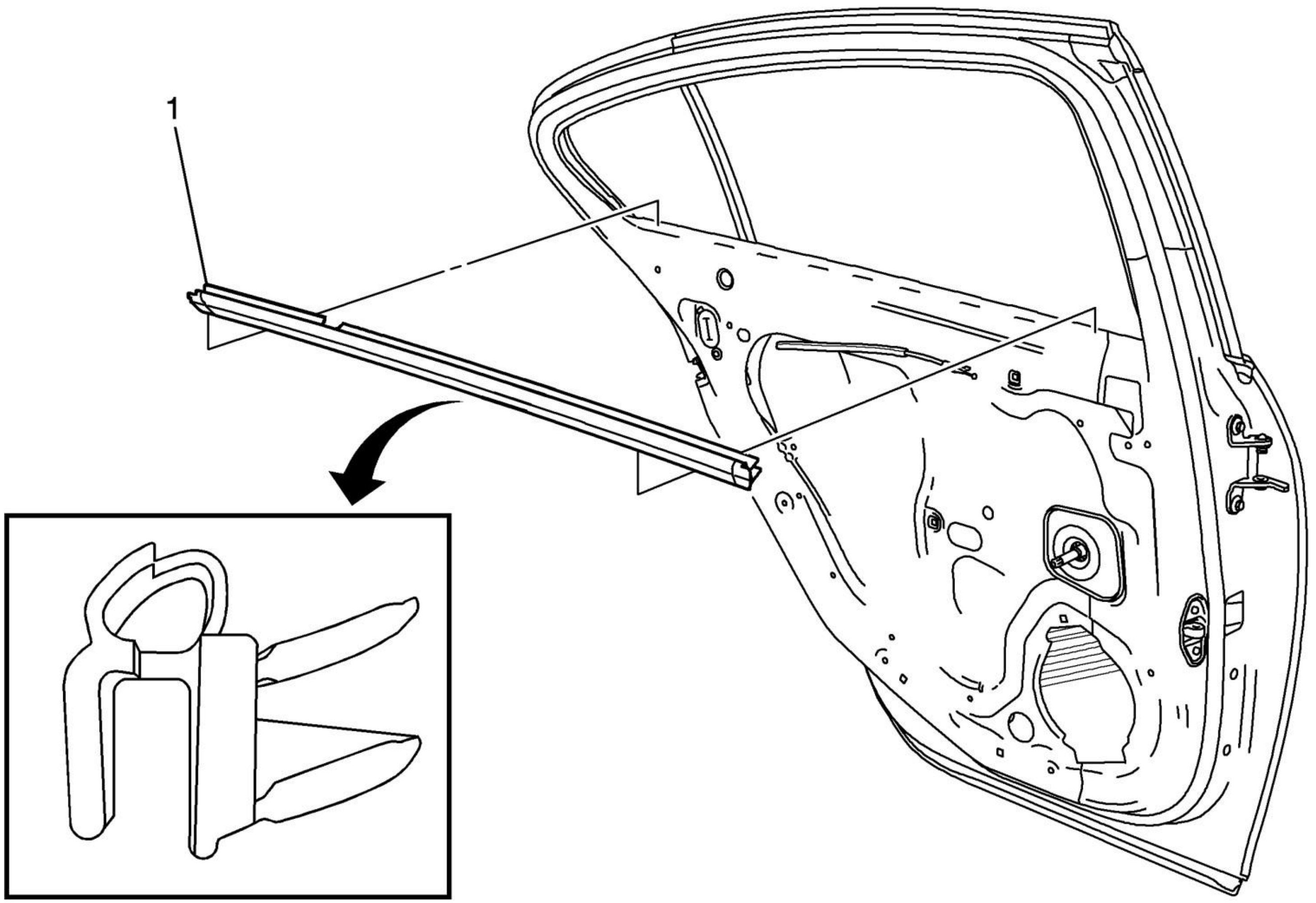
Reemplazo de la tira de sellado interior de la ventana de la puerta lateral delantera



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral delantera. Consulte la sección Reemplazo de la guarnición de la puerta lateral	
1	Tira de sellado interior de la ventana de la puerta lateral delantera **Procedimiento** 1. Use la herramienta adecuada, levante la esquina posterior de la tira de sellado y tire hacia arriba y hacia afuera del panel de la puerta. 2. Presione firmemente para insertar la tira de sellado interior de la ventana de la puerta lateral delantera en el panel de la puerta.

Gritar	Nombre del componente
	3. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

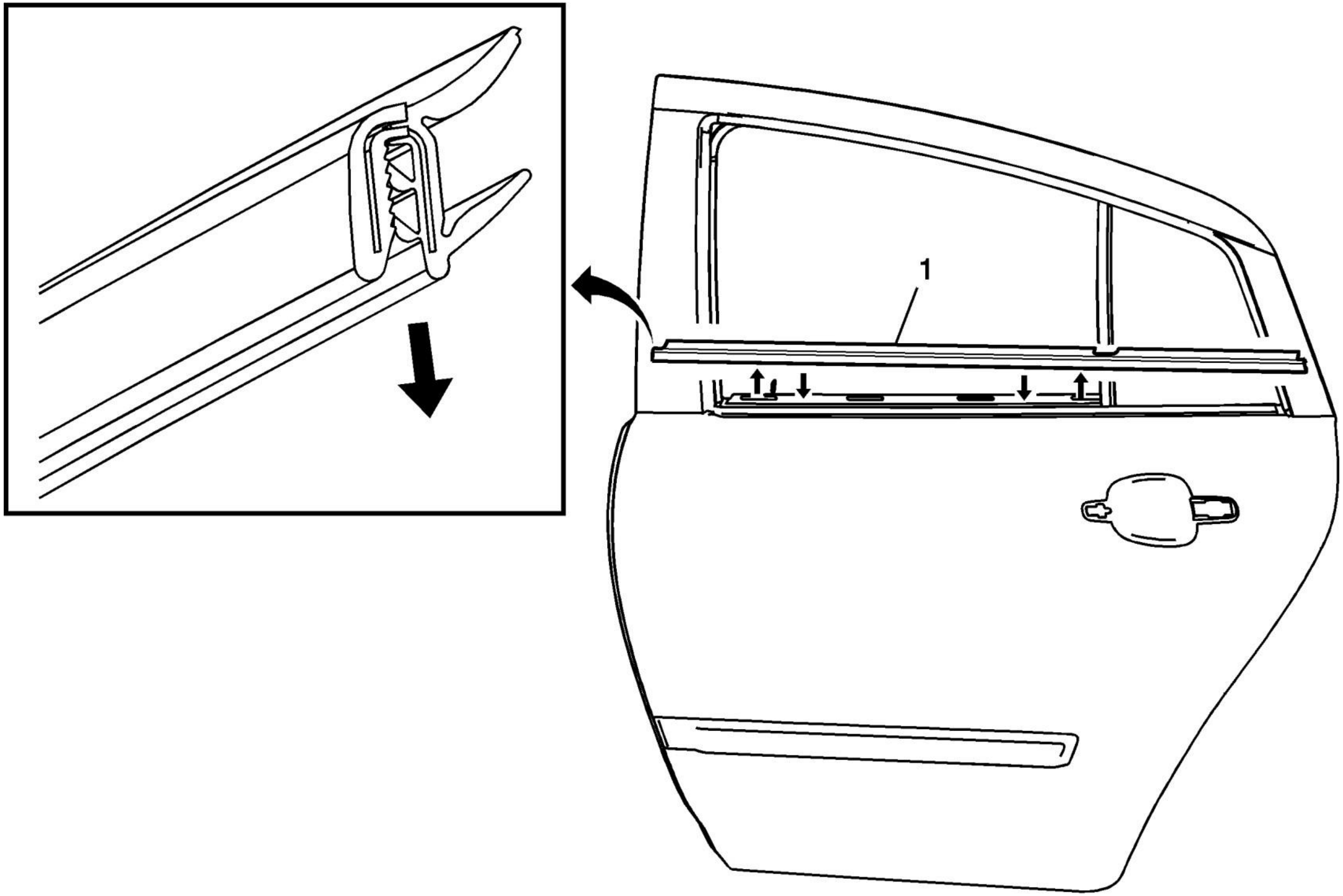
Reemplazo de la tira de sellado interior de la ventana de la puerta lateral trasera



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire el panel de guarnecido de la puerta lateral trasera. Consulte la sección Reemplazo de la puerta lateral trasera .	

Gritar	Nombre del componente
1	Tira de sellado interior de ventana de puerta lateral trasera **Procedimiento** 1. Use la herramienta adecuada, levante la esquina posterior de la tira de sellado y tire hacia arriba y hacia afuera del panel de la puerta. 2. Presione firmemente para insertar la tira de sellado interior de la ventana de la puerta lateral trasera en el panel de la puerta. 3. Inspeccione la ventana de la puerta para verificar que funcione correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

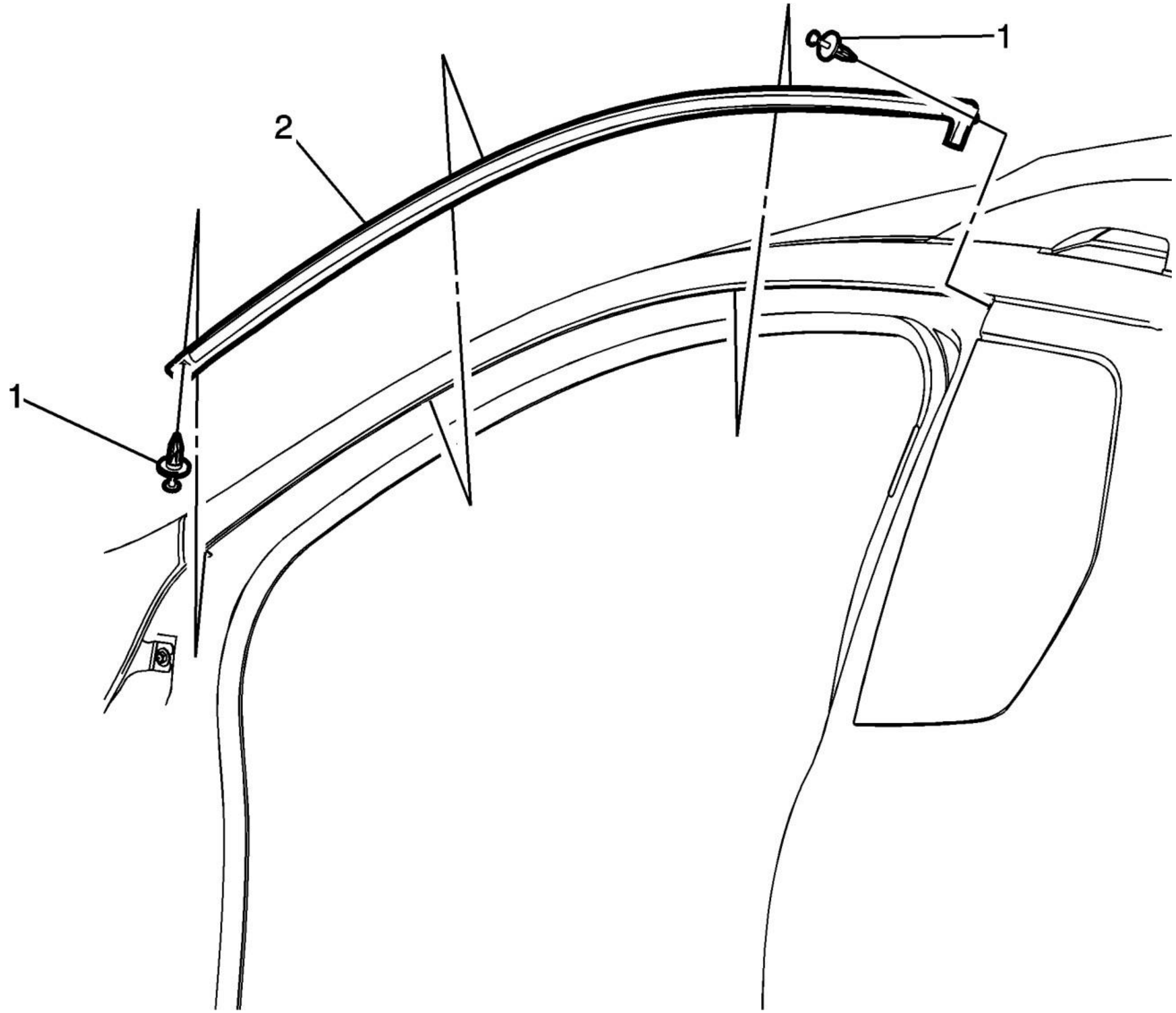
Reemplazo de la tira de sellado exterior de la ventana de la puerta lateral trasera (sedán)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Baje la ventana de la puerta lateral trasera.	
1	Tira exterior exterior de la ventana de la puerta lateral **Procedimiento** Use la herramienta adecuada, levante un extremo y tire de la brida de la puerta para extraerla. **Nota :** La tira de sellado exterior se puede dañar al retirar la tira. Si está dañado, reemplace la tira de sellado exterior por una NUEVA.

Reemplazo de burlete superior de la puerta lateral delantera o trasera



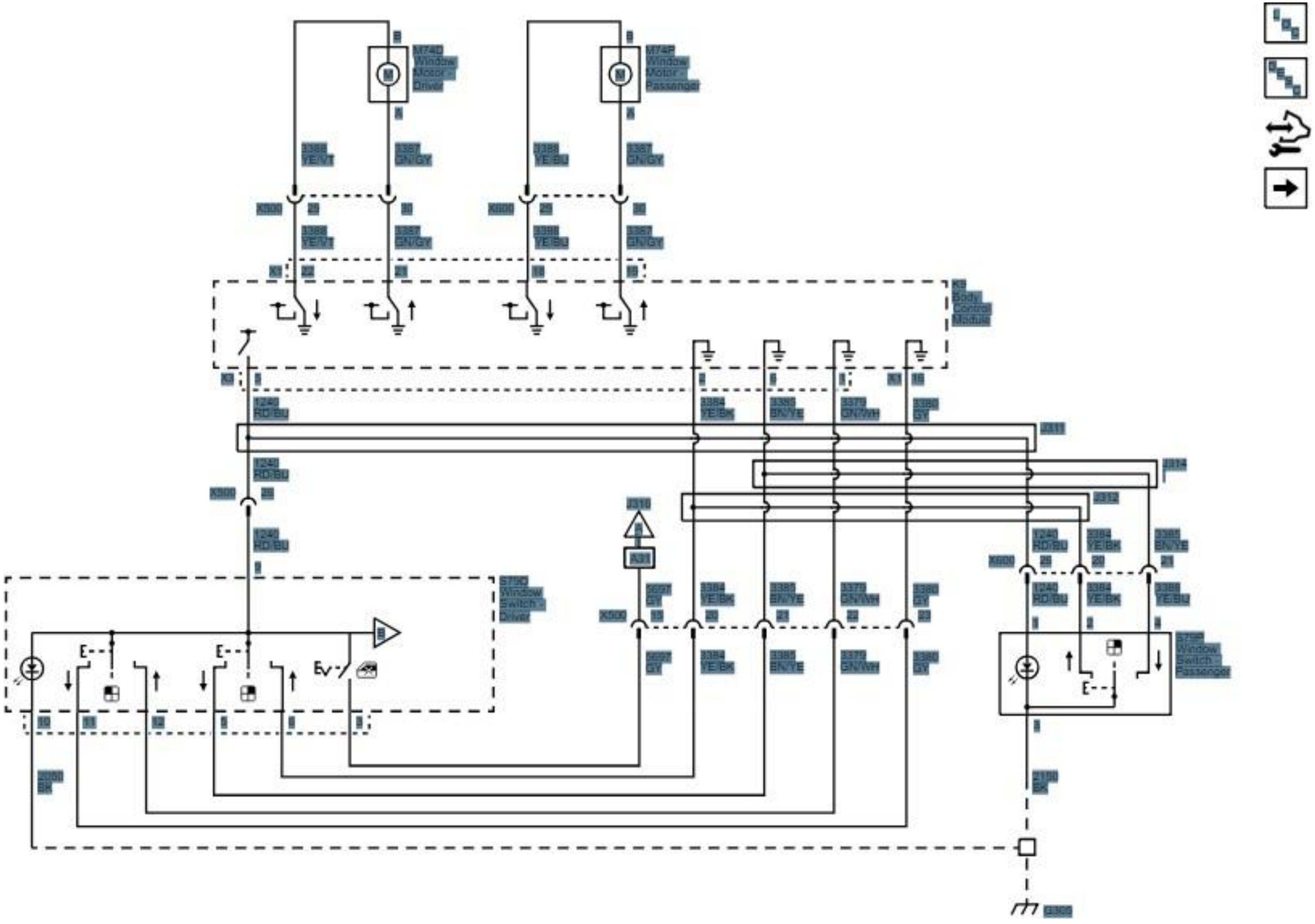
Gritar	Nombre del componente
1	Retenedor de burlete superior de la puerta lateral delantera (Cantidad: 2)

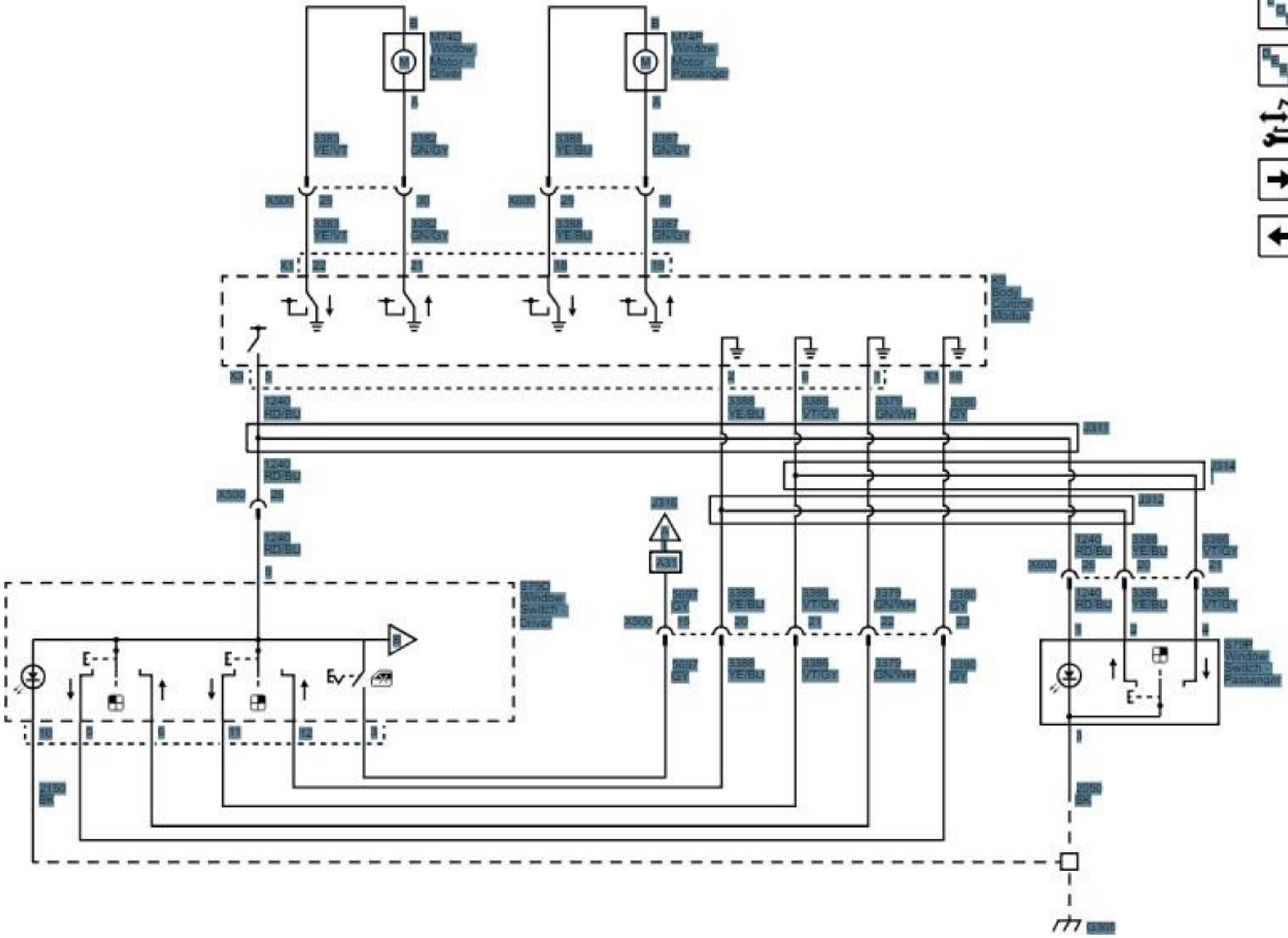
Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento 1. Limpie el área donde se está aplicando el burlete, use una mezcla 50-50 de alcohol isopropílico y agua. 2. Limpie la superficie con un paño limpio mientras el disolvente todavía está húmedo, permita que la superficie se seque al aire.
2	Burlete superior de la puerta lateral delantera **Procedimiento** No toque el respaldo adhesivo de la burleta. Retire la cinta de soporte del burlete.

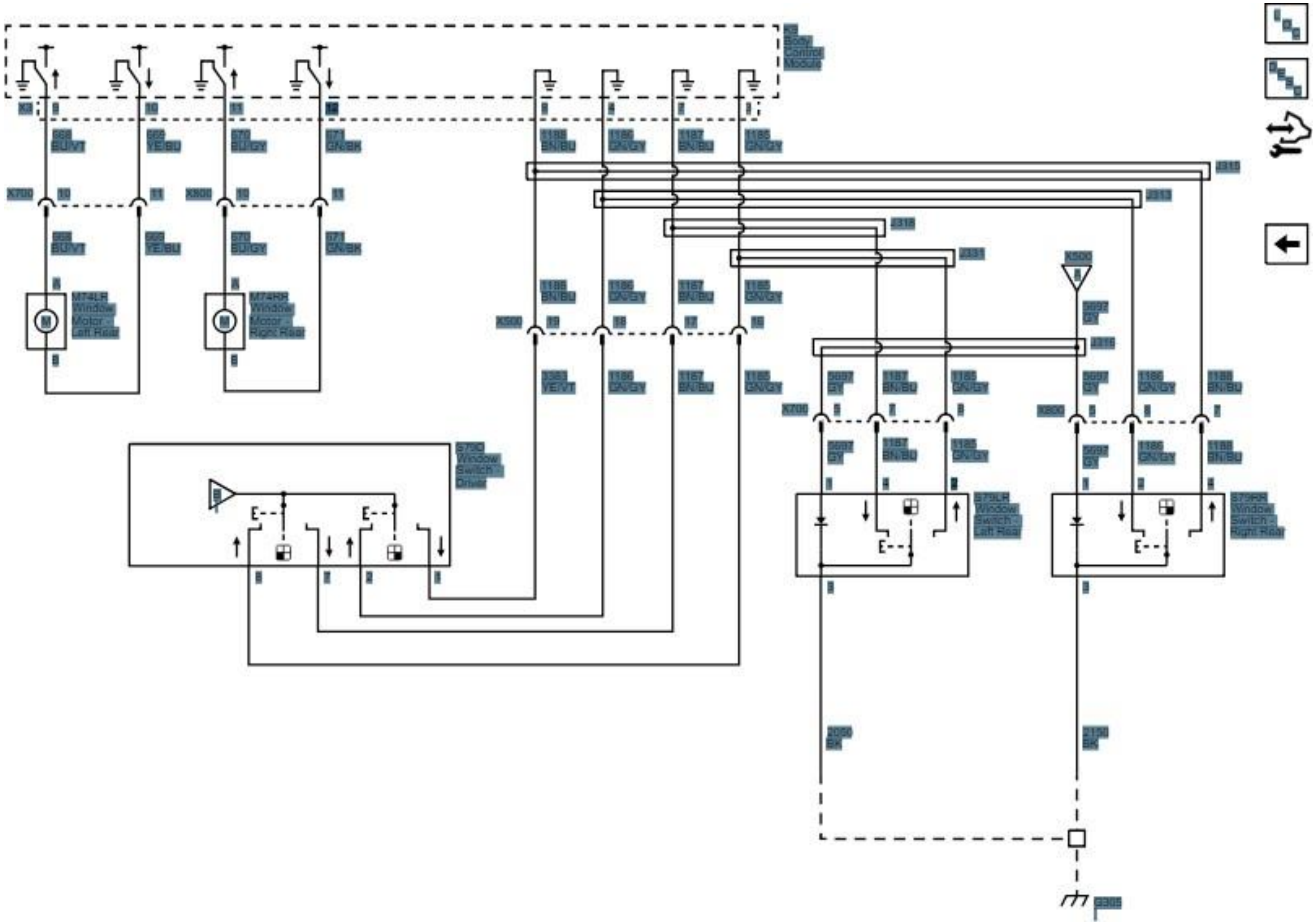
Especificaciones de los sujetadores

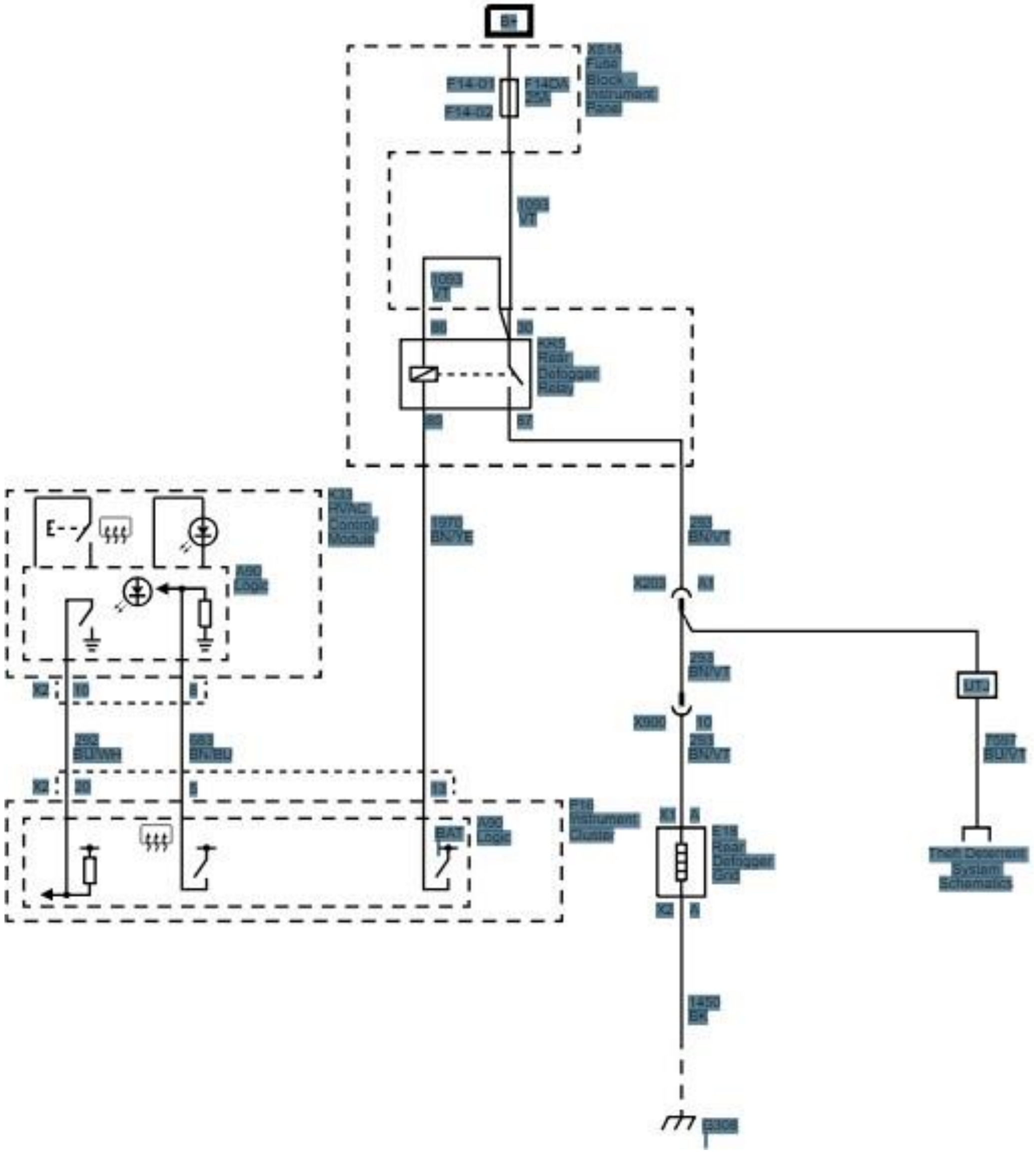
Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuercas de guía de la ventana de la puerta lateral delantera	9 Nm	80 libras en
Sujeción del canal trasero de la ventana de la puerta lateral delantera	10 Nm	89 libras en
Regulador de la ventana de la puerta delantera lateral Tuercas de alimentación / manuales	11 Nm	97 libras en
Regulador de la ventana de la puerta lateral delantera Alimentación / tornillos manuales	11 Nm	97 libras en
Tornillos del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral delantera	11 Nm	97 libras en
Tuercas de guía de la ventana de la puerta lateral trasera	9 Nm	80 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Regulador de la ventana de la puerta lateral trasera Alimentación / tuercas manuales	11 Nm	97 libras en
Regulador de la ventana de la puerta lateral trasera Alimentación / tornillos manuales	11 Nm	97 libras en
Tornillos del canal trasero de la ventana de la puerta lateral trasera	9 Nm	80 libras en
Tornillos del motor del regulador de la ventana de la puerta lateral trasera	11 Nm	97 libras en

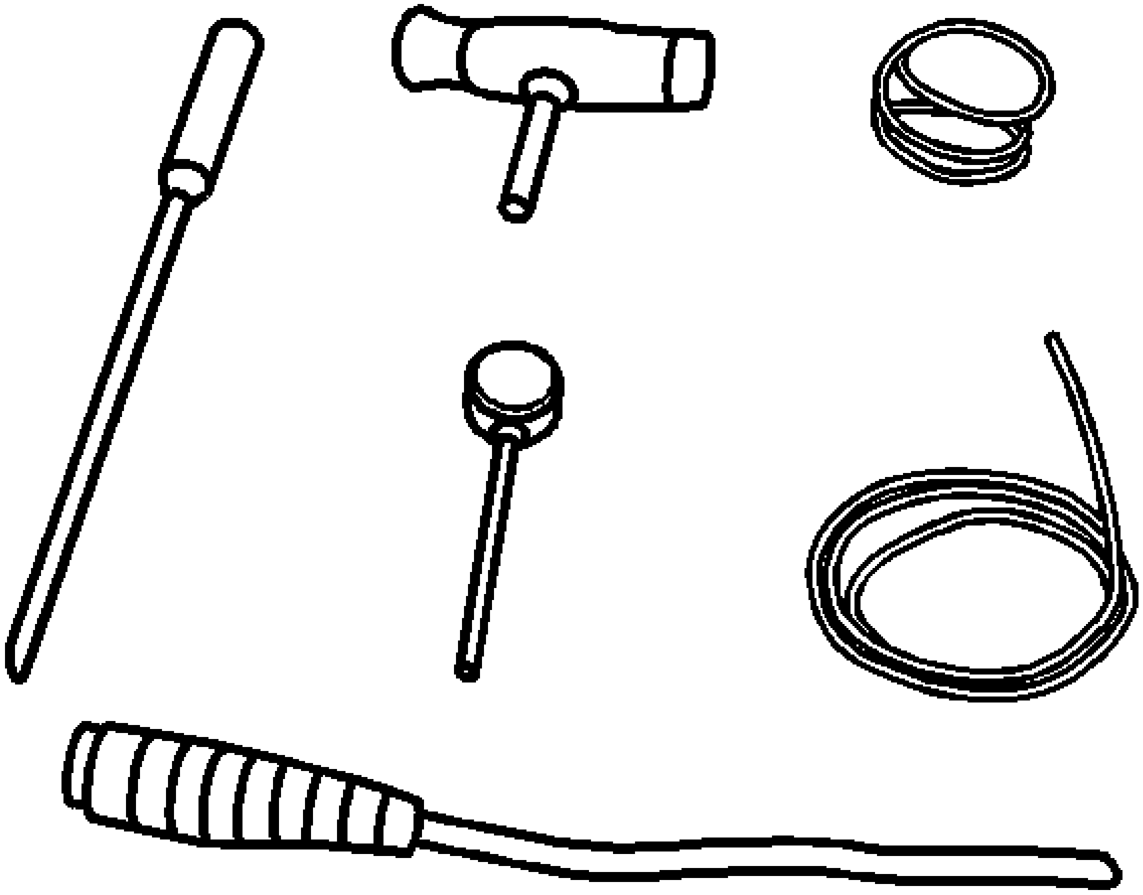

M74D Window Motor - Driver
M74P Window Motor - Passenger
K9 Body Control Module
S79D Window Switch - Driver
S79P Window Switch - Passenger
K600
X500
1240 RD/BU
3387 GN/GY
3384 YE/BK
3385 BN/YE
3379 GN/WH
3380 GY
5697 GY
A31


M74D Window Motor - Driver
M74P Window Motor - Passenger
K9 Body Control Module
S79D Window Switch - Driver
S79P Window Switch - Passenger
X500
X600
J311
J312
J314
A31
G305


K9 Body Control Module
M74LR Window Motor - Left Rear
M74RR Window Motor - Right Rear
S79D Window Switch - Driver
S79LR Window Switch - Left Rear
S79RR Window Switch - Right Rear
X700
X800
X500
BU/VT
YE/BU
BU/GY
GN/BK
BN/BU
GN/GY
YE/VT
GY
BK



Herramientas especiales

Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S-0201964 Dispositivo de extracción de vidrio aglomerado

Sistema de cuernos Descripción y funcionamiento

Descripción del sistema

El sistema de bocina consta de los siguientes componentes:

- Fusible de cuerno
- Bobina del airbag del volante
- Interruptor de bocina
- Cuerno de relevo
- cuerno

Operación del sistema

La bocina del vehículo se activa cada vez que se presiona el interruptor de la bocina.

Operación del circuito

El relé de la bocina y la bocina están conectados a tierra en todo momento. La tensión positiva de la batería se aplica en todo momento al circuito del relé B + de bocina y al interruptor de bocina. Al presionar el interruptor de bocina, se activa el circuito de control del relé de bocina, el relé de bocina se energiza y se aplica un voltaje positivo de batería a la bocina a través del circuito de bocina B +. La bocina suena mientras se aplica energía al circuito de control de relé de bocina.

Síntomas - Cuernos

Nota :

Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar las Tablas de síntomas para verificar que todo lo siguiente es verdadero:
2.
   - No hay DTC establecidos.
   - Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.
3. Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento del sistema de bocinas .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema. Consulte Comprobación de accesorios de posventa.
- Inspeccione los componentes del sistema de fácil acceso para detectar daños obvios o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas para diagnosticar el síntoma:

Mal funcionamiento de los cuernos

Mal funcionamiento de los cuernos

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Cuerno Relay B +	1	1	-	-
Control de relé de bocina	2	1	1	-
Control de bocina	1	1	2	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Cuerno de tierra	-	1	1	-
Interruptor de bocina a tierra	-	1	1	-
1. Cuerno inoperante 2. Cuerno siempre encendido				

Descripción del circuito / sistema

El cuerno está conectado a tierra en todo momento. El voltaje positivo de la batería se aplica en todo momento al circuito del relé de bocina B + y al circuito de control del relé de bocina. Al presionar el interruptor de bocina, el circuito de control del relé de bocina se conecta a tierra, el relé de bocina se energiza y se aplica un voltaje positivo de batería a la bocina a través del circuito de relé B +. La bocina suena mientras se aplica energía al circuito de control de relé de bocina.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de cuerno

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistema de cuernos Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que la bocina P12 no suena cuando no se presiona el interruptor de bocina S33 y suena cuando se presiona el interruptor de bocina S33.

3.
   - **Si la bocina suena continuamente**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

4.
   - **Si la bocina no suena cuando se presiona el interruptor**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

5.
   - **Si la bocina solo suena cuando se presiona el interruptor**

6. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Refer to SIR Service Precautions.

Note:
When removing connectors inspect for damage or corrosion. Damage or corrosion in the following requires repair or replacement of the affected component/connector.

- Air bag module
- SDM module
- Air bag wiring harness connector
- SDM wiring harness connector

Note:
The connector and connector position assurance (CPA) may seat independent of each other. Both the connector and CPA should seat with an audible and/or tactile click. The CPA isolates the shorting-bars within the connector allowing the deployment circuit to operate properly.

With Restraint System Seat, Inflatable, Driver and Passenger Front (AK5)

1. Ignition OFF, disconnect the harness connector at the P12 Horn and the S33 Horn Switch
2. Test for less than 10 Ω between ground and the ground circuit terminals listed below:

3.
   - Terminal B at the S33 Horn Switch

- Terminal 1 at the P12 Horn

4.
- **If 10 Ω or greater**

5.

1. Test for less than 2 Ω in the appropriate ground circuit end to end.

2.
- If 2 Ω or greater, repair the open/high resistance in the circuit.
- If less than 2 Ω, repair the open/high resistance in the ground connection.

6.
- **If less than 10 Ω**

7. Ignition OFF, disconnect the KR3 Horn Relay.
8. Verify a test lamp illuminates between ground and the B+ circuit terminals listed below:

9.
- Terminal 6
- Terminal 10

10.
- **If the test lamp does not illuminate and the appropriate circuit fuse is good**
- Replace the X51A Fuse Block – Instrument Panel.

11.
- **If the test lamp does not illuminate and the appropriate circuit fuse is open**
- Test all components connected to the B+ voltage circuits and replace as necessary.

12.
- **If the test lamp illuminates**

13. Connect a 20 A fused jumper wire between the B+ relay circuit terminal 10 and relay circuit terminal 9.
14. Verify a test lamp illuminates between the B+ circuit terminal 2 at the P12 Horn and ground.

15.
- **If the test lamp does not illuminate**

16.

0. Disconnect the fused jumper wire.
1. Test for less than 1 V between the B+ circuit and ground.

2.
- If 1 V or greater, repair the short to voltage on the circuit

3.

- If less than 1 V

4. Test for less than 2 Ω in the B+ circuit end to end.

5.

- If 2 Ω or greater, repair the open/high resistance in the circuit.
- If less than 2 Ω, replace the X51A Fuse Block – Instrument Panel.

6.

- **If the test lamp illuminates**

17. Test for infinite resistance between the relay ground circuit terminal 8 and ground.

18.

- **If less than infinite resistance**
- Repair the short to ground on the circuit.

19.

- **If infinite resistance**

20. Test for less than 2 Ω between the relay ground circuit terminal 8 and terminal A at the S33 Horn Switch

21.

- **If 2 Ω or greater**
- Repair the open/high resistance in the circuit.

22.

- **If less than 2 Ω**

23. Test or replace the P12 Horn.

Without Restraint System Seat, Inflatable, Driver and Passenger Front (−AK5)

1. Ignition OFF.
2. Disconnect the harness connector at the P12 Horn.
3. Test for less than 10 Ω between the ground circuit terminal 1 and ground with the S33 Horn Switch pressed.

4.

- **If 10 Ω or greater**

5.

1. Disconnect the harness connector at the S33 Horn Switch.
2. Test for less than 2 Ω between terminal A at the S33 Horn Switch and terminal 1 at the P12 Horn.

3.

- If 2 Ω or greater, repair the open/high resistance in the circuit.

- If less than 2 Ω, replace the S33 Horn Switch.

6.
- **If less than 10 Ω**

7. Verify a test lamp illuminates between terminal 2 at the P12 Horn and ground.

8.
- **If the test lamp does not illuminate and the circuit fuse is good**
- Repair the open/high resistance in the circuit. If the circuit is OK, replace the X51A Fuse Block – Instrument Panel.

9.
- **If the test lamp does not illuminate and the circuit fuse is open**

10.

0. Test for infinite resistance between terminal 2 at the P12 Horn and ground.

1.
- If less than infinite resistance, repair the short to ground on the circuit.
- If infinite resistance, test all components connected to the B+ voltage circuit and replace as necessary.

11.
- **If the test lamp illuminates**

12. Replace the P12 Horn.

Component Testing

Horn Switch Test

1. Ignition OFF, disconnect the harness connector at the S33 Horn Switch.
2. Test for infinite resistance between the terminal 1 and terminal 2 at the S33 Horn Switch with the switch not pressed.

3.
- **If less than infinite resistance**
- Replace the S33 Horn Switch.

4.
- **If infinite resistance**

5. Test for less than 2 Ω between the terminal 1 and terminal 2 at the S33 Horn Switch with the switch pressed.

6.
- **If 2 Ω or greater**
- Replace the S33 Horn Switch.

7.
- **If less than 2 Ω**

8. All OK.

Horn Test

1. Ignition OFF, disconnect the harness connector at the P12 Horn.
2. Install a 15 A fused jumper wire between the control terminal A and B+. Install a jumper wire between the ground terminal B and ground.
3. Verify the P12 Horn emits a clear and even tone.

4.
- **If the sound emitted is not clear and even**
- Replace the P12 Horn.

5.
- **If the sound emitted is clear and even**

6. All OK.

Horn Relay Test

1. Ignition OFF, disconnect the KR3 Horn Relay.
2. Test for 60–180 Ω between terminals 85 and 86.

3.
- **If not between 60–180 Ω**
- Replace the KR3 Horn Relay.

4.
- **If between 60–180 Ω**

5. Test for infinite resistance between the following terminals:

6.
- 30 and 86
- 30 and 87
- 30 and 85
- 85 and 87

7.
- **If less than infinite resistance**
- Replace the KR3 Horn Relay.

8.
- **If infinite resistance**

9. Install a 25 A fused jumper wire between relay terminal 86 and 12 V. Install a jumper wire between relay terminal 85 and ground.
10. Test for less than 2 Ω between terminals 30 and 87.

11.
- **If 2 Ω or greater**
- Replace the KR3 Horn Relay.

12.
- **If less than 2 Ω**

13. All OK.

Repair Instructions

Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the repair.

- Horn Replacement
- Steering Wheel Horn Contact Replacement
- Steering Wheel Horn Switch Replacement

Reparación de cable a cable - Bocinas

Herramientas especiales

- *EL-38125-10* Herramienta de *engarce de manguito de* empalme (no GMNA)
- *J-38125-5A* Ultra Torch Special Tool
- *Herramienta de engarce de manguito de* empalme *J-38125-8* (GMNA)

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

peligro :

Para reducir el riesgo de lesiones personales, pérdida del aislamiento de alto voltaje a tierra y una mayor impedancia del sistema, no intente reparar ningún cableado, conector o terminal de alto voltaje que esté dañado. Los cables de tipo coaxial de alto voltaje no son reparables. Nunca intente reparar un cable de tipo coaxial. Se debe reemplazar todo el cable / arnés o componente. Para mantener la integridad del sistema y la seguridad personal, nunca intente reparar ningún cableado, cables o terminales de alto voltaje. La realización de este procedimiento en circuitos de alto voltaje puede provocar lesiones graves o la muerte.

Nota :

Si el arnés de cableado interno de la transmisión está dañado, se debe reemplazar el arnés de cableado. El uso de manguitos de empalme en un intento de reparar los cables, conectores o terminales de la transmisión interna podría provocar problemas de rendimiento.

Nota :

No empalme los cables en los ojales del arnés de la puerta.

Nota :

Las fundas de empalme DuraSeal tienen las siguientes 2 características críticas:

- Un manguito termorretráctil especial sella el empalme. El manguito termorretráctil contiene un adhesivo de sellado en su interior.
- Un engarce del núcleo rayado (moleteado) proporciona la integridad de contacto de baja resistencia necesaria para estos circuitos sensibles de baja energía.

Use solo los manguitos de empalme DuraSeal para formar un empalme uno a uno en todos los tipos de aislamiento, excepto cables especiales y de alto voltaje. Use los manguitos de empalme DuraSeal donde haya requisitos especiales, como el sellado de humedad. Siga las instrucciones a continuación para empalmar el cable de cobre con los manguitos de empalme DuraSeal.

Selección de la manga del empalme

Color de la manga del empalme	Crimp Tool Nest Color		Calibre de alambre mm² / (AWG)
	3 nidos de crimpado	4 nidos de crimpado	
Salmón (Amarillo-Rosa) 19300089	Rojo (1) o Rojo / Verde (1)	Rojo 2)	0.22–0.8 / (18–26)
Azul 19168447	Azul (2)	Azul (3)	1.0–2.0 / (14–16)
Amarillo 19168448	Amarillo (3)	Amarillo (4)	3.0–5.0 / (10–12)

1. **Nota :**

Debe realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado. Repita el procedimiento si alguno de los hilos está dañado. Debes obtener una tira limpia con todos los hilos de alambre intactos.

2. Abra el arnés quitando cualquier cinta:

3.
   - Use un desgarrador de costuras, disponible en las tiendas de suministros de costura, para abrir el arnés y evitar daños en el aislamiento del cable.
   - Utilice los manguitos de empalme DuraSeal en todos los tipos de aislamiento, excepto Tefzel y coaxial.
   - No use el manguito de empalme engarzado y DuraSeal para formar un empalme con más de 2 cables unidos.

4. Corte lo menos posible el cable del arnés. Es posible que necesite la longitud adicional de cable para cambiar la ubicación de un empalme.

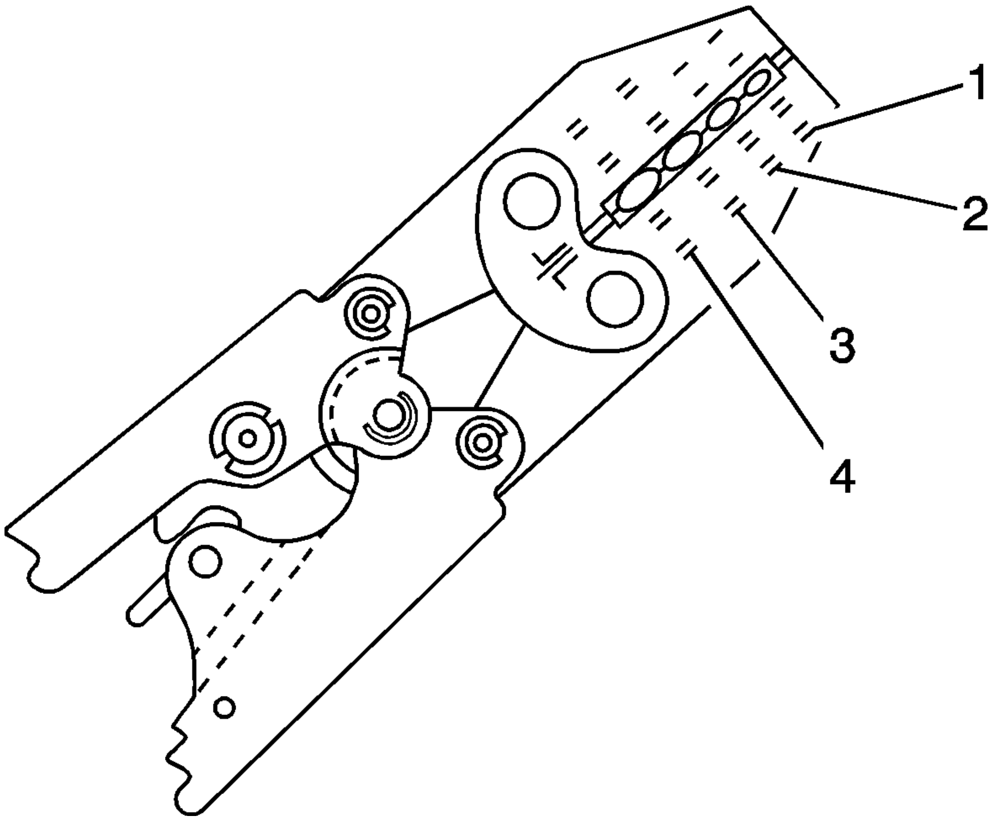
5. Ajuste las ubicaciones de los empalmes de modo que cada empalme esté a una distancia de al menos 40 mm (1.5 in) de los otros empalmes, ramas de arnés o conectores.

6. Pele el aislamiento:

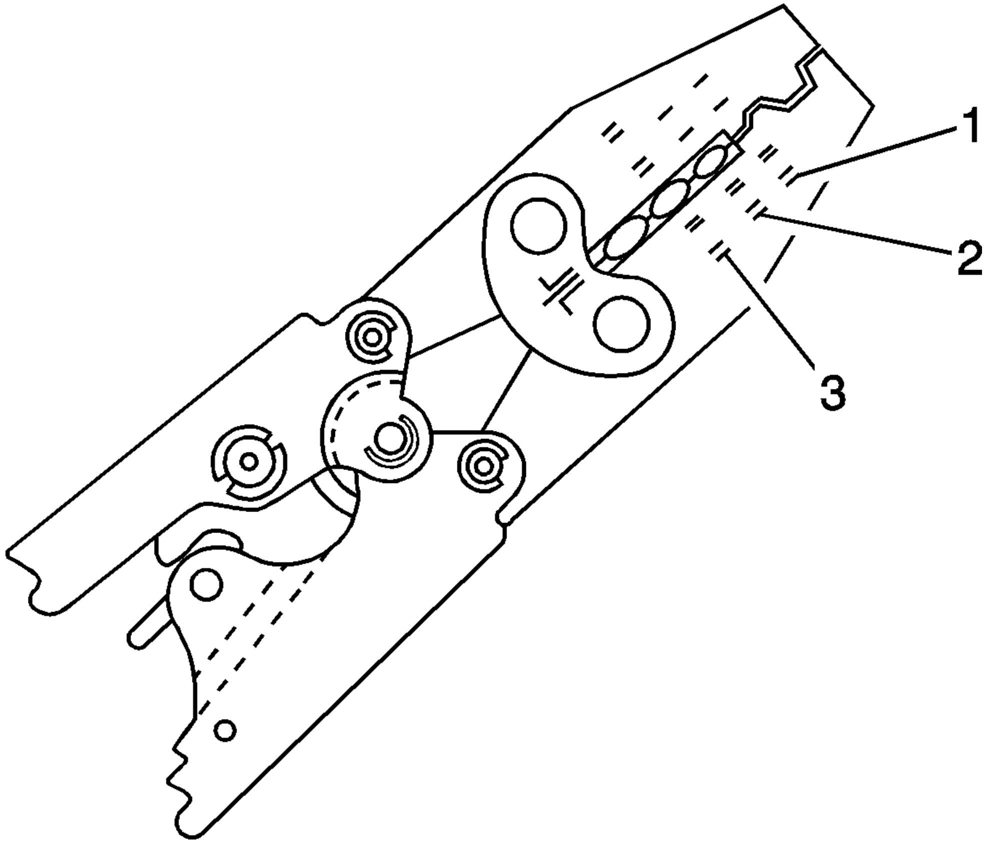
7.
   - Cuando agregue una longitud de cable al arnés existente, use el cable del mismo tamaño que el cable original.
   - Realice uno de los siguientes elementos para encontrar el tamaño de cable correcto:
     -
       - Encuentre el cable en el esquema y conviértalo al tamaño del medidor de cableado regional.
       - Si no está seguro del tamaño del cable, comience con la abertura más grande en el pelador de cables y trabaje hacia abajo hasta lograr una tira limpia del aislamiento.
   - Pele aproximadamente 5.0 mm (0.20 in) de aislamiento de cada cable a empalmar.
   - No corte ni corte ninguno de los hilos. Inspeccione el cable pelado para detectar muescas o cortes de hilos.
   - Si el cable está dañado, repita este procedimiento después de quitar la sección dañada.

8. Para cableado de alta temperatura, deslice una sección del tubo retráctil SCT1 de alta temperatura a lo largo del cable a empalmar. Asegúrese de que el tubo retráctil no interfiera con el procedimiento de empalme.

9. Seleccione la manga de empalme DuraSeal adecuada según el tamaño del cable. Consulte la tabla anterior al comienzo del procedimiento de reparación para obtener el código de color de los manguitos de empalme DuraSeal y los nidos de la herramienta de engarce.



10. 11. La herramienta de engarce de manguito de empalme *EL-38125-10* tiene cuatro nidos de engarce. El nido de engarce más grande (4) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El tercer nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 18 y 20. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 22 a 26. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

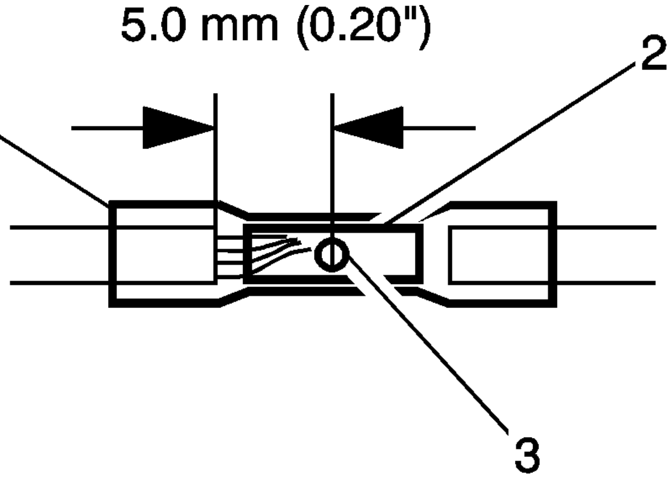


12.

13. La herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* tiene tres nidos de engarce. El nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 18 a 20. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

14. Use la herramienta de engarce del manguito de empalme para colocar el manguito de empalme DuraSeal en el color adecuado de la herramienta de engarce del manguito de empalme. Para la herramienta de nido de cuatro engarces, use los tres nidos de engarce más grandes para engarzar los manguitos de empalme. Para la herramienta de nido de tres engarces, use los tres nidos de engarce para engarzar los manguitos de empalme. Use los cuatro y tres diagramas de la herramienta de engarce (arriba) y la tabla (más arriba) para hacer coincidir el manguito de empalme

con el nido de engarce correcto. Los números de llamada del diagrama de la herramienta de engarce coinciden con los números en la tabla (debajo del color del nido de la herramienta de engarce).



15.

16. Coloque la manga de empalme DuraSeal en el nido. Asegúrese de que el rizo cae a mitad de camino entre el extremo del cañón y el tope. El manguito tiene un tope (3) en el centro del cañón (2) para evitar que el cable (1) avance más. Cierre ligeramente los mangos de los engarzadores manuales para sostener firmemente el manguito de empalme DuraSeal en el nido adecuado.

17.

18. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.
19. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

20. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Repita los pasos 4 y 6 para el extremo opuesto del empalme.

21.

22. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

23. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

24.

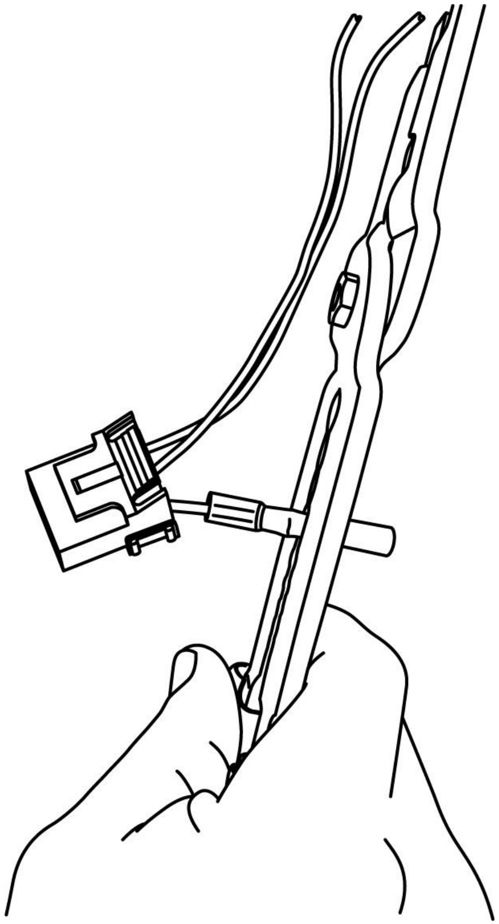
- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

Reparación de cableado Weatherpack ™

Nota :

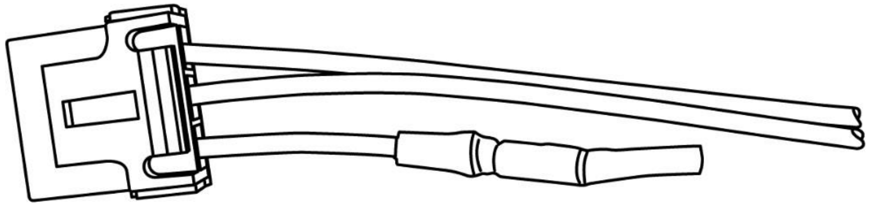
Algunos conectores de cable flexible de repuesto pueden entregarse sin los cables terminados instalados en el conector. Para los conectores Weatherpack ™, todos los cables terminados incluidos en el paquete deben instalarse en el conector. Si la vista del extremo del conector muestra que un terminal no está ocupado, es necesario instalar el (los) conductor (es) con terminación adicional y el (los) extremo (s) sellado (s) con un manguito de empalme DuraSeal y encintado en el arnés.

1. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.



2.

3. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.
4. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Sujetando el DuraSEAL con una mano, tire suavemente del cable para asegurarse de que esté engarzado en el DuraSeal.
5. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

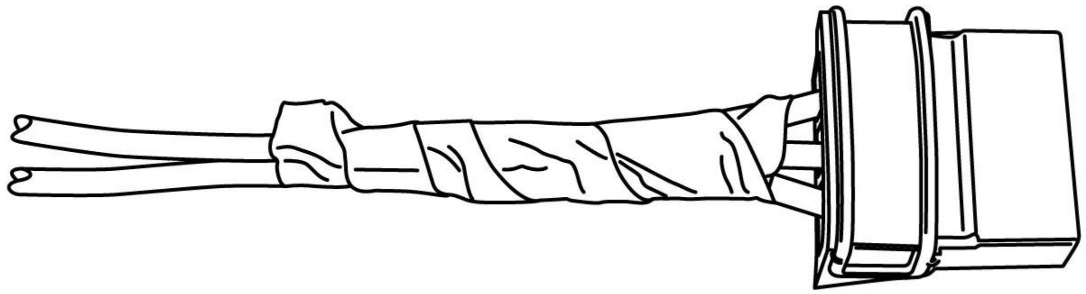


6.

7. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

8.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.



9.

10. Vuelva a pegar los cables extra terminados en el arnés.

Reparaciones de cableado de alta temperatura

Utilice los siguientes procedimientos para realizar reparaciones de cableado a alta temperatura:

1. Centre el tubo retráctil SCT1 a alta temperatura sobre el manguito de empalme DuraSeal.
2. Usando la antorcha de calor, aplique calor a la tubería de contracción térmica de alta temperatura.
3. Mueva gradualmente el calor desde el centro hacia el extremo abierto de la tubería:

4.
   - La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
   - Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.
5. Reemplace cualquier cinta reflectante y clips que se hayan quitado durante la reparación.

Reconexión del conector - Bocinas

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

- Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado
- Cableado roto dentro del aislamiento.
- Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector
- Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector
- Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.
- El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.
- El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.
- Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.
- Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.
- Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.

- Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Separe las mitades del conector.
2. Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.

3. Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Retire el componente en cuestión.
2. Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.
3. Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.
4. Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

- Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .
- Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

- Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.

- Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.
- Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:
  -
    - Altas temperaturas ambiente
    - Underhood / motor generado calor
    - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica
    - Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.
- Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:
  -
    - Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.
    - La condición sólo se produce en un arranque en frío.
    - La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.
- La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.
- Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

- Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.
- Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.
- La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.

- El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

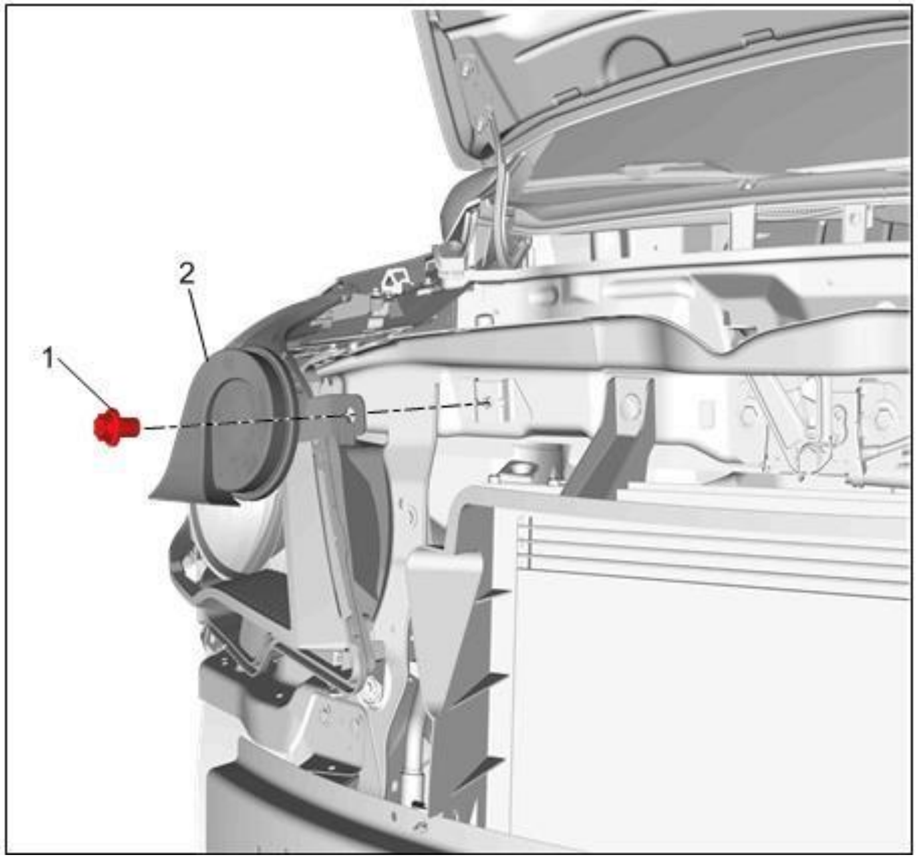
Módulo de control incorrecto

- Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:
  -
    - Se instala un nuevo módulo de control de servicio.
    - Un módulo de control de otro vehículo está instalado.
    - Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.
- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

- Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

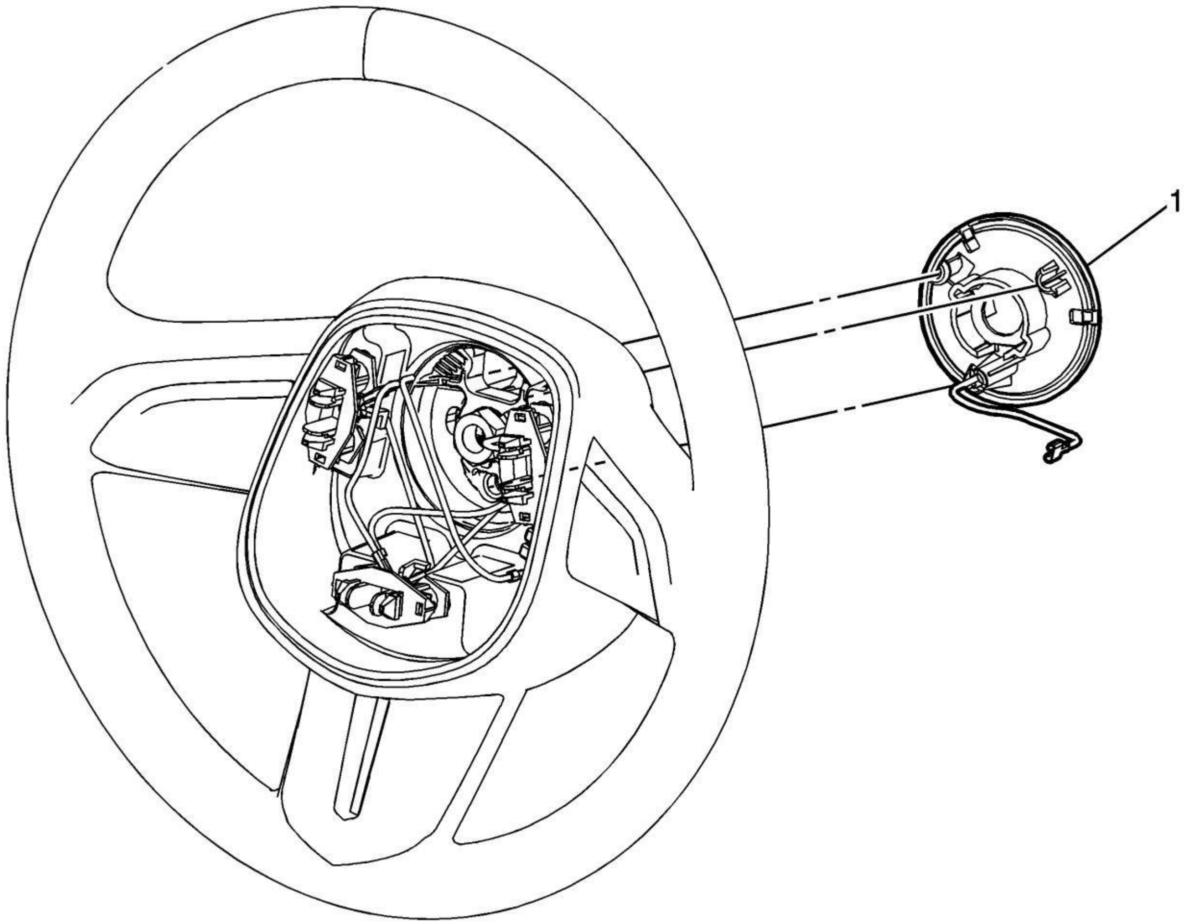
- **Reemplazo de cuerno**



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Reemplazo de parachoques delantero	
1	Perno de cuerno **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .

Gritar	Nombre del componente
	Apretar 21 Nm (15 lb ft)
2	cuerno **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.

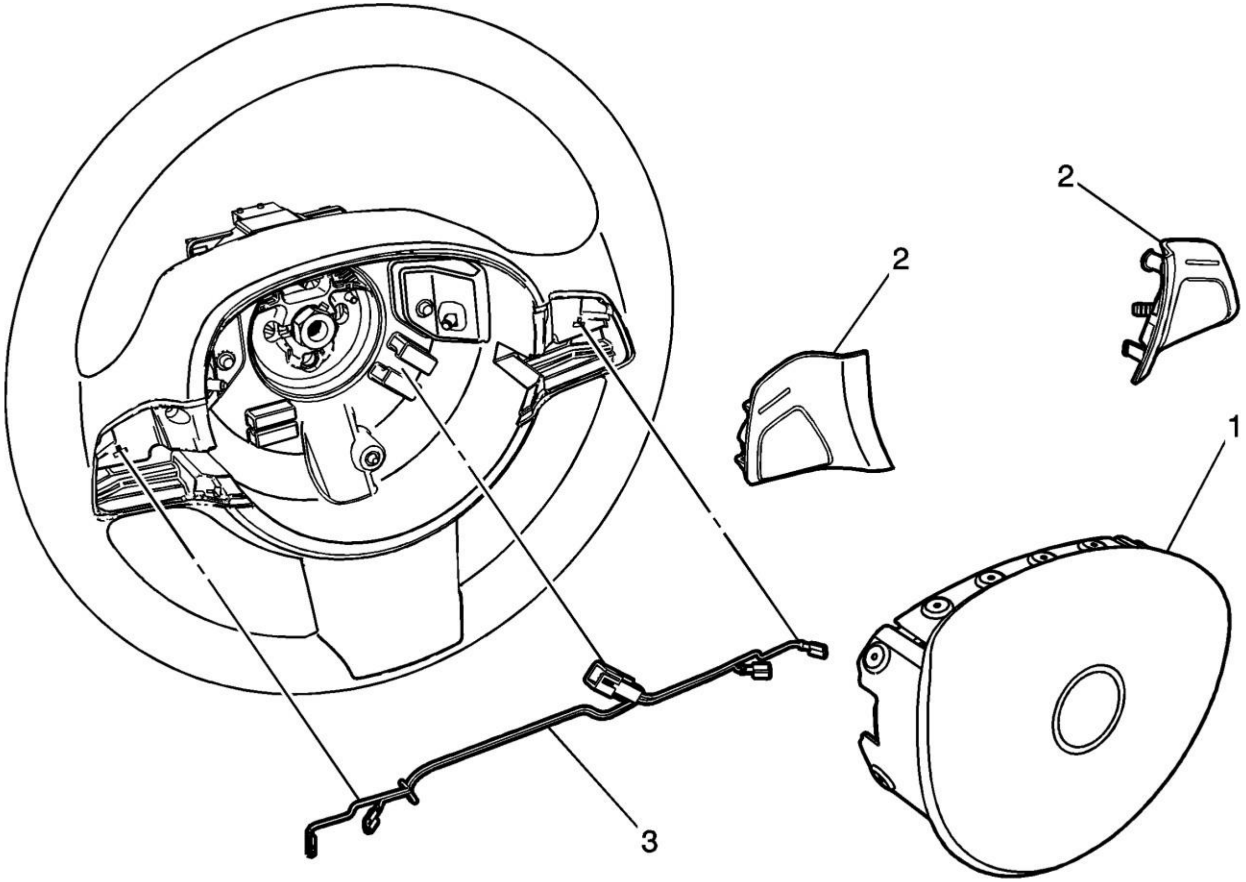
Reemplazo del contacto de la bocina del volante (sin AK5)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el volante. Consulte Reemplazo del volante .	
1	Contacto de la bocina del volante

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento 1. Use una herramienta de hoja plana para separar suavemente el contacto del volante. 2. Desconecte el conector eléctrico.

Reemplazo del interruptor de la bocina del volante (con AK5)

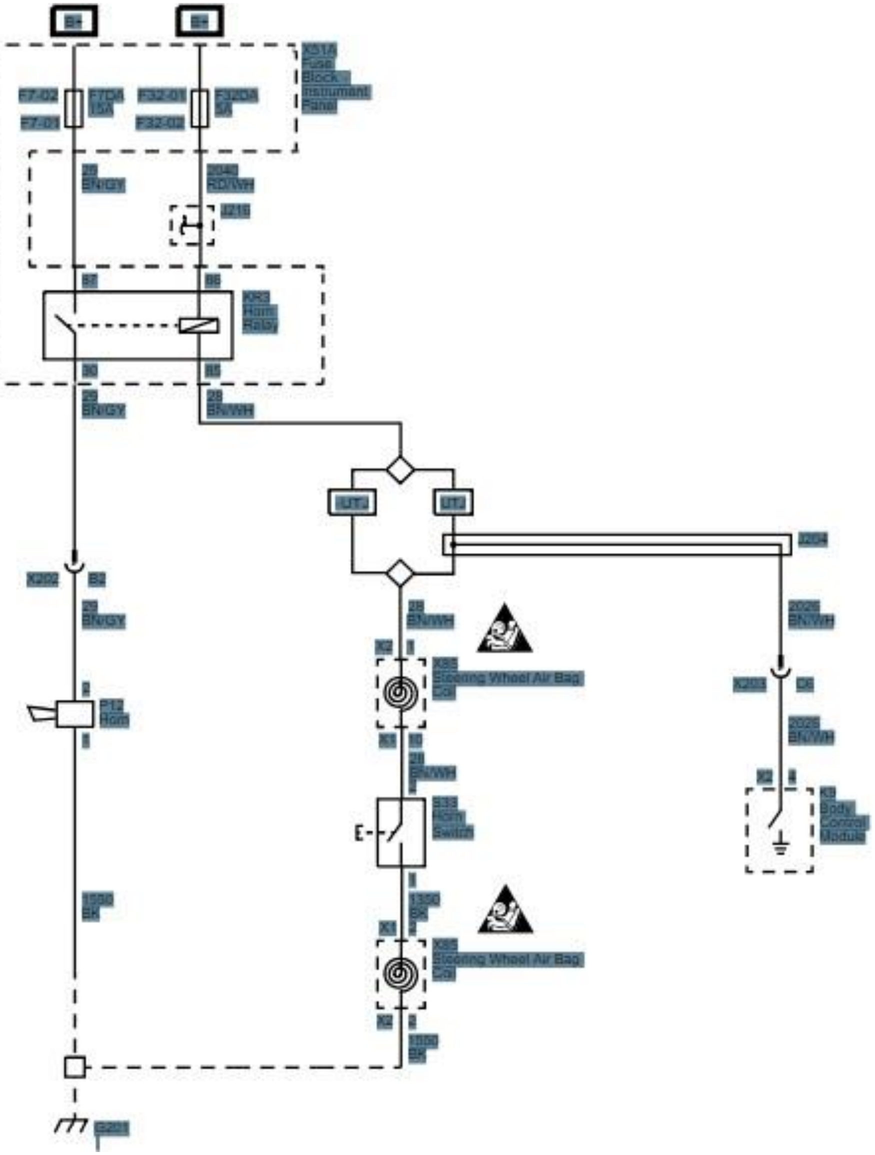


Gritar	Nombre del componente
1	Airbag del volante Consulte Reemplazo del airbag del volante .
2	Inserciones de la almohadilla del volante

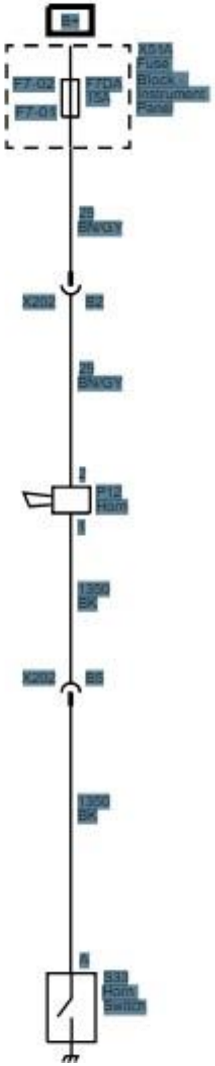
Gritar	Nombre del componente
	Consulte Reemplazo del inserto de la almohadilla del volante
3	Interruptor de cuerno del volante

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de cuerno	21 Nm	15 lb ft



B+
B+
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
F7-02
F7-01
F7DA
15A
F32-01
F32-02
F32DA
5A
29
BN/GY
2040
RD/WH
J216
87
86
30
85
KR3
Horn
Relay
29
BN/GY
28
BN/WH
UTJ
UTJ
J204
X202
B2
29
BN/GY
P12
Horn
1550
BK
28
BN/WH
X2
1
X85
Steering Wheel Air Bag
Coil
X1
10
28
BN/WH
S33
Horn
Switch
1350
BK
X1
X85
Steering Wheel Air Bag
Coil
X2
1550
BK
2026
BN/WH
X203
C6
2026
BN/WH
X2
4
K9
Body
Control
Module
G201



Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Lamparas Exteriores

El sistema de iluminación exterior está formado por las siguientes lámparas:

- Faros
- Faros antiniebla delanteros
- Faros antiniebla traseros
- Luces de estacionamiento, cola y matrícula.
- Luces intermitentes
- Lámparas de advertencia de peligro
- Lámparas repetidoras
- Luces de parada
- Lámparas de respaldo
- Lamparas de posicion

Faros delanteros de haz bajo y haz alto

Los faros constan de 2 bombillas de filamento único intercambiables y balasto a cada lado del vehículo que proporcionan luces altas y bajas. La bombilla inferior en el faro es la luz alta y la bombilla superior es la luz baja.

Los faros pueden encenderse de 3 formas diferentes:

- Cuando el interruptor de los faros delanteros se coloca en la posición ON, para el funcionamiento normal
- Cuando el interruptor del faro se coloca en la posición de LUZ AUTOMÁTICA, para el control automático de la lámpara
- Cuando el interruptor del faro se coloca en la posición de LUZ AUTOMÁTICA, con los limpiaparabrisas ENCENDIDOS en condiciones de luz diurna, después de un retraso de 6 s

El grupo de instrumentos controla los faros en función de las entradas explicadas anteriormente. Cuando se recibe una solicitud de luz baja, el grupo de instrumentos suministra un B + a través del relé de luz baja del faro para el faro izquierdo y el faro derecho. Esto aplica B + a los faros de luces bajas, iluminando los faros de luces bajas. Cuando se recibe una solicitud de luz alta, el grupo de instrumentos conecta a tierra el circuito de control del relé de luz alta del faro. Esto energiza la bobina en el relé de luz alta del faro, lo que hace que el interruptor del relé se cierre. Esto aplica B + a ambos faros de luz alta a través de los fusibles de luz alta izquierda y luz alta derecha, iluminando los faros de luz alta.

Control Automático de Lámpara

La luz automática está encendida por defecto. Se puede apagar colocando el interruptor de luz en la posición de apagado. Se encenderá de nuevo haciéndolo de nuevo. La luz automática solo está disponible si hay un sensor de lluvia o un módulo de sensor de lluvia / luz instalado en el automóvil. El módulo del sensor de lluvia / luz enviará el estado de luz ambiental real (día / noche) al grupo de instrumentos. Si la luz automática está activada, el grupo de instrumentos reaccionará al encender / apagar las luces bajas.

Luces antiniebla delanteras

El relé de la luz antiniebla delantera se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla delantera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla delantera. El grupo de instrumentos energiza el relé de la luz antiniebla delantera aplicando tierra al circuito de control del relé de la luz antiniebla delantera. Cuando el relé de la luz antiniebla delantera está energizado, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través del fusible de la luz antiniebla delantera al circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla delantera que ilumina las luces antiniebla delanteras.

Luces antiniebla traseras

Cuando el interruptor de la luz antiniebla trasera se coloca en la posición ON, el voltaje de la batería se aplica desde el grupo de instrumentos al relé de las luces antiniebla traseras. La tierra para las luces antiniebla traseras se aplica en todo momento.

El grupo de instrumentos habilitará el indicador de luz antiniebla trasera.

Luces de estacionamiento, de cola y de licencia y de marcador

Las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de la placa del número se encienden cuando el interruptor de los faros se coloca en las luces de estacionamiento o en la posición de luz baja o en cualquier momento en que se solicitan los faros. Cuando el grupo de instrumentos recibe una solicitud del interruptor de los faros para encender las luces de estacionamiento, el grupo de instrumentos se conecta a tierra al circuito de control de relé de las luces de estacionamiento, que ilumina las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de matrícula.

Lámparas de señal de giro

La tierra se aplica en todo momento al interruptor de señal de giro / multifunción. Las luces direccionales solo pueden activarse con el interruptor de encendido en la posición ON o START. Cuando el interruptor de señal de giro / multifunción se coloca en la posición de GIRO A LA DERECHA o GIRO DE LA IZQUIERDA, se conecta a tierra al grupo de instrumentos a través del circuito de señal de cambio de la señal de giro a la derecha o izquierda. Luego, el grupo de instrumentos aplica un voltaje pulsante a las luces de intermitentes delanteras y traseras a través de los respectivos circuitos de suministro de voltaje. Cuando el grupo de instrumentos recibe una solicitud de señal de giro, el grupo de instrumentos que solicita el respectivo indicador de señal de giro se enciende y apaga.

Lámparas intermitentes de peligro

Las luces intermitentes de peligro pueden activarse en cualquier modo de potencia. El interruptor de peligro está conectado permanentemente a B +. Cuando el interruptor de peligro se coloca en la posición ON, B + se aplica a través del circuito de señal del interruptor de peligro al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de batería a todas las luces de señal de giro en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO. Cuando se activa el interruptor de peligro, el grupo de instrumentos solicita que ambos indicadores de señal de giro se enciendan y apaguen.

Luces de parada

El sensor de posición del pedal del freno se utiliza para detectar la acción de la aplicación del conductor del pedal del freno. El sensor de posición del pedal del freno recibe voltaje B + desde el centro eléctrico debajo del capó, desde el fusible F25. Cuando se aplica el pedal del freno, los contactos del interruptor del sensor de posición del pedal

del freno se cierran. Con los contactos del interruptor cerrados, el voltaje B + fluye a través del circuito de la señal del sensor de posición del pedal del freno hacia el módulo de control de freno electrónico (EBCM), el módulo de control del motor (ECM) y hacia los circuitos de control de la luz de parada / giro izquierda y derecha, así como el centro. Circuito alto de control de la lámpara de parada que ilumina las luces de freno. El otro contacto del interruptor se abre cuando se aplica el pedal del freno y se conecta al grupo de instrumentos.

Lámparas de respaldo

Cuando la transmisión se coloca en la posición inversa, el interruptor de las lámparas de respaldo aplica el voltaje de la batería a las lámparas de respaldo y al relé de respaldo, que se conecta a tierra al módulo de control del motor (ECM). Las lámparas de respaldo están permanentemente conectadas a tierra.

Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Lamparas interiores

Las luces interiores constan de 2 grupos, los que pueden atenuarse del interruptor del atenuador de las lámparas del grupo de instrumentos y los que no pueden atenuarse.

Cortesía / Lámparas de entrada iluminadas

Las siguientes lámparas pueden encenderse manualmente colocando el interruptor de la lámpara interior en la posición de ENCENDIDO o abriendo una puerta mientras el interruptor está en la posición de LUZ AUTOMÁTICA.

- La lampara de domo
- Las lámparas del compartimento de carga.
- La guantera de la lámpara.

El circuito de voltaje de suministro de la lámpara de cortesía del grupo de instrumentos suministra voltaje positivo de la batería a la lámpara del domo. Cuando se abre cualquier puerta, los contactos del interruptor de la jamba de la puerta se cierran, lo que proporciona una entrada para abrir la puerta del grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos luego proporciona un B + a las luces interiores con el interruptor en la posición de LUZ AUTOMÁTICA. Las luces interiores reciben una conexión a tierra cuando el interruptor está en la posición de ENCENDIDO.

Si el conductor deja inadvertidamente ENCENDIDO cualquier lámpara interior, el grupo de instrumentos lo apagará después de un tiempo de espera de 20 minutos.

Luces interiores de atenuación

Este grupo incluye lámparas que pueden atenuar. Este grupo puede usar una combinación de iluminación fluorescente al vacío, LED y lámparas incandescentes.

- Módulo de control de climatización, cabezal de montaje

- Radio
- El grupo de instrumentos
- Interruptores de ventana de energía
- Varios interruptores

Cuando el interruptor de encendido se pone en la posición de ENCENDIDO, la pantalla fluorescente de vacío, la radio, se enciende con el brillo máximo. Cuando las luces de estacionamiento están ENCENDIDAS, toda la iluminación de fondo incandescente se ENCIENDE al nivel de atenuación indicado por el interruptor de intensidad del grupo de instrumentos. Al mismo tiempo, todas las pantallas fluorescentes muestran atenuadas para coincidir con el nivel de atenuación indicado. Cuando el interruptor del faro se coloca en la posición PARK, el circuito de voltaje de alimentación de la lámpara de estacionamiento proporciona una entrada al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos luego suministra voltaje al interruptor de atenuación del grupo de instrumentos a través del circuito de control de atenuación. La configuración del interruptor del regulador del grupo de instrumentos determina la cantidad de voltaje que el interruptor del regulador del grupo de instrumentos suministra al grupo de instrumentos a través del circuito de referencia bajo de las lámparas de atenuación del grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos luego envía un voltaje PWM a todas las luces interiores. Toda la pantalla fluorescente y las luces de iluminación de fondo incandescentes tienen un voltaje específico y luego se conectan a tierra. Cuando el interruptor del faro se coloca en la luz de estacionamiento o en la posición del faro, toda la luz de fondo incandescente se enciende en el nivel de atenuación indicado por el interruptor de atenuación del grupo de instrumentos. Cuando el interruptor del atenuador del grupo de instrumentos se mueve de mínimo a máximo, todas las pantallas fluorescentes, así como todas las luces de fondo incandescentes, responden desde la intensidad mínima al brillo máximo en respuesta al interruptor del atenuador del conjunto de instrumentos. Cuando el interruptor del faro se coloca en la luz de estacionamiento o en la posición del faro, toda la luz de fondo incandescente se enciende en el nivel de atenuación indicado por el interruptor de atenuación del grupo de instrumentos. Cuando el interruptor del atenuador del grupo de instrumentos se mueve de mínimo a máximo, todas las pantallas fluorescentes, así como todas las luces de fondo incandescentes, responden desde la intensidad mínima al brillo máximo en respuesta al interruptor del atenuador del conjunto de instrumentos. Cuando el interruptor del faro se coloca en la luz de estacionamiento o en la posición del faro, toda la luz de fondo incandescente se enciende en el nivel de atenuación indicado por el interruptor de atenuación del grupo de instrumentos. Cuando el interruptor del atenuador del grupo de instrumentos se mueve de mínimo a máximo, todas las pantallas fluorescentes, así como todas las luces de fondo incandescentes, responden desde la intensidad mínima al brillo máximo en respuesta al interruptor del atenuador del conjunto de instrumentos.

Poder Inadvertido

El grupo de instrumentos utilizado en este vehículo controla el sistema de iluminación a través de circuitos que habilitan las luces interiores. El grupo de instrumentos abre estos circuitos de habilitación poco después de que se apague el interruptor de encendido sin actividad de interruptor de la lámpara. Si el interruptor de encendido se gira a una posición que no sea APAGADO, o si un interruptor de lámpara se activa durante este período, el temporizador se reiniciará.

DTC B0525 o B0530 (Hatchback)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B0525 01

Circuito de señal de giro a la derecha a corto

DTC B0525 04

Circuito abierto de señal de giro a la derecha

DTC B0525 0B

Circuito de señal de giro a la derecha Corriente alta

DTC B0525 3A

Circuito de señal de giro a la derecha componente incorrecto instalado

DTC B0530 01

Circuito de señal de giro a la izquierda corto a batería

DTC B0530 04

Circuito de señal de giro a la izquierda abierto

DTC B0530 0B

Circuito de señal de giro a la izquierda Corriente alta

DTC B0530 3A

Circuito de señal de giro a la izquierda componente incorrecto instalado

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de señal de giro a la izquierda	-	B0530 04	B0530 01	-
Control de señal de giro a la derecha	-	B0525 04	B0525 01	-

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal de giro / interruptor de función multifunción se conecta a tierra presionando el interruptor de señal de giro / multifunción. El grupo de instrumentos energiza los circuitos de señal de giro. Cuando se presiona el interruptor de señal de giro / multifunción, la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de señal de giro a los circuitos de señal de giro que iluminan las luces de señal de giro.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito en la batería, un circuito abierto, una corriente alta o un componente incorrecto instalado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Sin función de peligro, la señal de giro parpadea con doble frecuencia.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, ejecute el comando Turn Signal Lamps con una herramienta de escaneo. Las luces direccionales deben estar encendidas / apagadas cuando se cambia entre los estados ordenados.

2.
- **Si las luces direccionales no cambian entre encendido / apagado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

3.
- **Si las luces direccionales cambian entre ON / OFF**

4. Todo bien

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la luz de intermitente que no funciona.
2. Las luces exteriores están apagadas, realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal de circuito de tierra apropiado que se indica a continuación y tierra.

3.
- E13L Conjunto de faro - Terminal izquierda 4
- E13R Conjunto de faro - Terminal derecha 4
- E42L Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar izquierda 1
- E42R Ensamblaje de luces traseras - Terminal derecha auxiliar 1

4.
- **Si 10 Ω o mayor**

5.
    1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la lámpara adecuada.
    2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

    3.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de control que se indica a continuación y tierra.

8.
- E13L Conjunto de faro - Terminal izquierda 6
- E13R Conjunto de faro - Terminal derecha 6
- E42L Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar izquierda 4

- E42R Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar derecha 4

9. Comando con la lámpara de señal de giro apropiada ENCENDIDA y APAGADA con una herramienta de exploración. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

10.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

11.
0. Encendido apagado.
1. Desconecte el conector del arnés X2 en el P16 Instrument Custer.
2. Encendido en ON, realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control apropiado y tierra
3.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el P16 Instrument Custer.
4.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**
5. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el P16 Instrument Custer.
6. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.
7.
- Si es menor que la resistencia infinitiva, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinitiva, reemplace el P16 Instrument Custer.

12.
- **Si la lámpara de prueba se enciende / apaga según lo ordenado**

13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el conjunto de lámpara apropiado.

Instrucciones de reparación

Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the diagnostic procedure.

Control Module References for Instrument cluster replacement, setup and programming.

Tail Lamp Replacement

DTC B0525 o B0530 (Recogida)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B0525 01

Circuito de señal de giro a la derecha a corto

DTC B0525 04

Circuito abierto de señal de giro a la derecha

DTC B0525 0B

Circuito de señal de giro a la derecha Corriente alta

DTC B0525 3A

Circuito de señal de giro a la derecha componente incorrecto instalado

DTC B0530 01

Circuito de señal de giro a la izquierda corto a batería

DTC B0530 04

Circuito de señal de giro a la izquierda abierto

DTC B0530 0B

Circuito de señal de giro a la izquierda Corriente alta

DTC B0530 3A

Circuito de señal de giro a la izquierda componente incorrecto instalado

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de señal de giro a la izquierda	-	B0530 04	B0530 01	-
Control de señal de giro a la derecha	-	B0525 04	B0525 01	-

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal de giro / interruptor de función multifunción se conecta a tierra presionando el interruptor de señal de giro / multifunción. El grupo de instrumentos energiza los circuitos de señal de giro. Cuando se presiona el interruptor de señal de giro / multifunción, la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de señal de giro a los circuitos de señal de giro que iluminan las luces de señal de giro.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito en la batería, un circuito abierto, una corriente alta o un componente incorrecto instalado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Sin función de peligro, la señal de giro parpadea con doble frecuencia.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, ejecute el comando Turn Signal Lamps con una herramienta de escaneo. Las luces direccionales deben estar encendidas / apagadas cuando se cambia entre los estados ordenados.

2.
   - **Si las luces direccionales no cambian entre encendido / apagado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

3.
   - **Si las luces direccionales cambian entre ON / OFF**

4. Todo bien

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la luz de intermitente que no funciona.
2. Las luces exteriores están apagadas, realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal de circuito de tierra apropiado que se indica a continuación y tierra.

3.
   - E13L Conjunto de faro - Terminal izquierda 4
   - E13R Conjunto de faro - Terminal derecha 4
   - E42L Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar izquierda 1
   - E42R Ensamblaje de luces traseras - Terminal derecha auxiliar 1

4.
   - **Si 10 Ω o mayor**

5.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la lámpara adecuada.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

3.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de control que se indica a continuación y tierra.

8.
- E13L Conjunto de faro - Terminal izquierda 6
- E13R Conjunto de faro - Terminal derecha 6
- E42L Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar izquierda 4
- E42R Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar derecha 4

9. Comando con la lámpara de señal de giro apropiada ENCENDIDA y APAGADA con una herramienta de exploración. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

10.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

11.

0. Encendido apagado.
1. Desconecte el conector del arnés X2 en el P16 Instrument Custer.
2. Encendido en ON, realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control apropiado y tierra

3.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el P16 Instrument Custer.

4.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

5. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el P16 Instrument Custer.
6. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

7.
- Si es menor que la resistencia infinitiva, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinitiva, reemplace el P16 Instrument Custer.

12.

- **Si la lámpara de prueba se enciende / apaga según lo ordenado**

13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el conjunto de lámpara apropiado.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos.

Reemplazo de la lámpara de cola

DTC B0970

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B0970 01

Cortocircuito a la batería del indicador de advertencia de peligro

DTC B0970 06

Circuito indicador de advertencia de peligro de baja tensión / abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal indicadora de advertencia de peligro	B0970 06	B0970 06	B0970 01	-

Descripción del circuito / sistema

Las luces intermitentes de peligro pueden activarse en cualquier modo de potencia. El interruptor de advertencia de peligro está conectado permanentemente a B +. Cuando el interruptor de advertencia de peligro se coloca en la posición ON, B + se aplica a través del circuito de señal del interruptor de advertencia de peligro al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de batería a todas las luces de señal de giro en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO. El grupo de instrumentos suministra tierra al indicador del interruptor de advertencia de peligro.

Condiciones para ejecutar el DTC

Interruptor de advertencia de peligro activado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a batería, bajo voltaje o un circuito abierto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Mal funcionamiento del indicador de peligro.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido apagado, se presiona el interruptor de las luces de peligro y el indicador se activa en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO.

2.
   - **Si las luces de emergencia no cambian entre encendido / apagado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

3.
   - **Si las luces de emergencia cambian entre encendido / apagado**

4. Todo bien

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de lámparas de peligro S26.
2. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre B + y el terminal 3 del circuito de control.
3.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**
4.
   1. Encendido apagado.
   2. Desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el P16 Instrument Custer.
   3. Encendido en ON, realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.
   4.
      - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
      - Si es inferior a 1 V, reemplace el P16 Instrument Custer.
   5.
      - **Si la lámpara de prueba no se enciende**
   6. Desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el P16 Instrument Custer.
   7. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.
   8.
      - Si es menor que la resistencia infinitiva, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinitiva, reemplace el P16 Instrument Custer.
5.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos.

DTC B1456

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1456 5A

Circuito de interruptor de activación de faro automático no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de habilitación de faros automático	-	-	-	B1456 5A

Descripción del circuito / sistema

El sensor de luz ambiental se utiliza para controlar las condiciones de iluminación exterior. El sensor de luz ambiental proporciona una señal de voltaje que variará dependiendo de las condiciones de iluminación exterior. El grupo de instrumentos monitorea el circuito de la señal del sensor de luz ambiental para determinar si las condiciones de iluminación exterior son correctas para el control automático de la lámpara cuando el interruptor del faro está en la posición AUTO.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta una falla en el circuito de señal.

Acción tomada cuando se establece el DTC

La función de luz automática está deshabilitada.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Encendido, interruptor de luz en posición AUTO. Cubra el sensor de luz en el panel de instrumentos. Los faros de luces bajas se encienden con una luz externa reducida.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.
2. Encendido en ON, compruebe si hay más de 12 V entre el terminal 6 y B + del circuito de referencia bajo.
3.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de masa para una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
4. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 5 del circuito de señal y masa. Cubra el sensor de luz. Los faros de luces bajas se encienden con una luz externa reducida.
5.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor de faro S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2502

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2502 08

Interruptor de faro Solicitud de circuito Rendimiento-Señal no válida

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de solicitud de interruptor de faro	-	-	-	B2502 08

Descripción del circuito / sistema

Los faros del vehículo son controlados por el grupo de instrumentos basándose en las entradas del interruptor del faro y del interruptor de señal de giro / multifunción. El interruptor del faro tiene cuatro posiciones: APAGADO, LUZ AUTOMÁTICA, LUZ DE ESTACIONAMIENTO y VIGA BAJA.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta una falla en el circuito de señal.

Acción tomada cuando se establece el DTC

La función de luz baja está activada.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Interruptor de faros en todas las posiciones. Se activan las funciones correspondientes.

Pruebas de circuito / sistema

Borre todos los DTC y opere el interruptor de los faros en las condiciones para ejecutar el DTC. El DTC no debe establecer.

- Si se establece el DTC, reemplace el Interruptor de faros delanteros S30 o el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2525

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2525 02

Faros antiniebla delanteros cortocircuitos a tierra

DTC B2525 04

Circuito de luces antiniebla delanteras abierto

DTC B2525 0B

Faros antiniebla delanteros circuito alta corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de luces antiniebla delanteras	B2525 02	B2525 04	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de las luces antiniebla delanteras se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de las luces antiniebla delanteras se conecta a tierra girando el interruptor a la posición ON. El grupo de instrumentos energiza el relé de las luces antiniebla delanteras aplicando tierra al circuito de control de relé de las luces antiniebla delanteras. Cuando se enciende el relé de las luces antiniebla delanteras, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de las luces antiniebla delanteras al circuito de tensión de alimentación de las luces antiniebla delanteras que ilumina las luces antiniebla delanteras.

Condiciones para ejecutar el DTC

B2525 02

La salida está desactivada.

B2525 04

La salida está desactivada.

B2525 0B

La salida está activada.

Condiciones para configurar el DTC

B2525 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control.

B2525 04

El grupo de instrumentos detecta un circuito de control abierto.

B2525 0B
El grupo de instrumentos detecta un circuito de alta corriente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

B2525 02
Las luces antiniebla delanteras están siempre encendidas.

B2525 04
Las luces antiniebla delanteras no funcionan.

B2525 0B
Las luces antiniebla delanteras no funcionan.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ejecute el comando de relé de las luces antiniebla delanteras con una herramienta de escaneo. Las luces antiniebla delanteras deben estar encendidas / apagadas al cambiar entre los estados ordenados.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el relé de luz antiniebla delantera KR46.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el B + y el terminal 85 del circuito de control.
3. Encienda y apague las luces antiniebla delanteras con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
4.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
5. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el relé de luz antiniebla delantera KR46.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2535

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2535 02

Luces antiniebla traseras cortocircuito a tierra

DTC B2535 04

Circuito de luces antiniebla traseras abierto

DTC B2535 0B

Faros antiniebla traseros circuito alta corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de luces antiniebla traseras	B2535 02	B2535 04	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de las luces antiniebla traseras se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de las luces antiniebla traseras se conecta a tierra girando el interruptor a la posición ON. El grupo de instrumentos energiza el relé de luces antiniebla traseras aplicando tierra al circuito de control de relé de las luces antiniebla traseras. Cuando se enciende el relé de las luces antiniebla traseras, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de las luces antiniebla traseras en el circuito de tensión de alimentación de las luces antiniebla traseras que ilumina las luces antiniebla traseras.

Condiciones para ejecutar el DTC

B2535 02

La salida está desactivada.

B2535 04

La salida está desactivada.

B2535 0B

La salida está activada.

Condiciones para configurar el DTC

B2535 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control.

B2535 04

El grupo de instrumentos detecta un circuito de control abierto.

B2535 0B

El grupo de instrumentos detecta un circuito de alta corriente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

B2535 02

Las luces antiniebla traseras están siempre encendidas.

B2535 04

Las luces antiniebla traseras no funcionan.

B2535 0B

Las luces antiniebla traseras no funcionan.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, realice la prueba del relé de las luces antiniebla traseras con una herramienta de escaneo. Las luces antiniebla traseras deben estar encendidas / apagadas cuando se cambia entre los estados ordenados.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el relé de luz antiniebla trasera KR57.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el B + y el terminal 85 del circuito de control.
3. Encienda y apague las luces antiniebla traseras con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
4.
    - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
    - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
5. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el relé de luz antiniebla trasera KR57.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2555

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2555 01

Cortocircuito a batería del circuito de control de la lámpara del compartimiento de pasajeros

DTC B2555 04

Circuito de control de la lámpara del compartimiento de pasajeros abierto

DTC B2555 0B

Corriente alta del circuito de control de la lámpara del compartimiento de pasajeros

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de la lámpara del compartimiento de pasajeros	-	B2555 04	B2555 01	-

Descripción del circuito / sistema

El voltaje de la batería para las lámparas del habitáculo se suministra en todo momento al grupo de instrumentos. Cuando el grupo de instrumentos recibe una señal para encender las lámparas del habitáculo, luego aplica voltaje a las lámparas del habitáculo.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a la batería en el circuito de control de las lámparas del habitáculo.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El grupo de instrumentos no iluminará ningún circuito de control de las lámparas del habitáculo.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Un DTC histórico se borrará una vez que hayan ocurrido 100 ciclos consecutivos de encendido defectuoso.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Aplique el interruptor de las luces del habitáculo o abra una puerta, las lámparas del habitáculo se iluminan.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de las lámparas de domo / lectura E37A.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 8 del circuito de tierra y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de control de las lámparas de lectura / domo E37A y masa.
5.
   - Si la lámpara de prueba está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control en corto a voltaje.
6. Aplique el interruptor E37A Dome / Reading Lamps o abra una puerta. La lámpara de prueba debe iluminarse.
7.
   - Si la lámpara de prueba está apagada, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si la prueba de todos los circuitos es normal, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Lámpara de techo de repuesto de bisel
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2560 (Recogida)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2560 02

Circuito de control de la lámpara de carga en cortocircuito a tierra.

DTC B2560 04

Circuito de control de la lámpara de carga abierto

DTC B2560 0B

Corriente de control de la lámpara de carga de alta corriente

DTC B2560 5A

Circuito de control de la lámpara de carga no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de la lámpara de carga	B2560 02	B2560 04	B2560 04	-

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una señal de troncal abierto, el grupo de instrumentos suministra B + al circuito de control de la lámpara de carga. Esto iluminará la lámpara de carga.

Condiciones para ejecutar el DTC

El tronco está en posición abierta.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa, un circuito abierto o una alta corriente en el circuito de control de la lámpara de carga.

Acción tomada cuando se establece el DTC

La lámpara de carga está apagada.

Condiciones para borrar el DTC

La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda y apague el comando de la lámpara de carga con una herramienta de escaneo. La lámpara de carga debe estar encendida y apagada.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de carga S110.
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 del circuito de tierra y la tierra.

3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

4. Encendido, pruebe si hay más de 11 V entre el terminal 3 del circuito de señal y tierra.

5.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

6. Encendido apagado, retire el relé de la lámpara de carga KR112.
7. Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales 85 y 87 del circuito de encendido.

8.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de encendido para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible de encendido está abierto, pruebe los terminales 85 y 87 del circuito de encendido y el terminal 30 del circuito de control en busca de un corto a masa. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace la lámpara de parada de montaje alto central E6.

9. Verifique que las luces de carga no se iluminen.

10.
   - Si las luces de carga se iluminan, pruebe el terminal de circuito de control 30 en corto a tensión. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace la lámpara de parada de montaje alto central E6.

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés J2 en el grupo de instrumentos P16.
12. Encendido en ON, verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 86 del circuito de control de la bobina del relé y tierra.

13.
   - Si la lámpara de prueba se ilumina, pruebe el circuito de control en corto a voltaje.

14. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 86 y B + del circuito de control de la bobina del relé.

15.
   - Si la lámpara de prueba se ilumina, pruebe el circuito de control en corto a masa.

16. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de la lámpara de parada de montaje alto central E6.
17. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 del circuito de tierra y la tierra.
18.
    - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
19. Conecte el conector del arnés a la luz de frenado de montaje alto central E6.
20. Encendido, instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 87 del circuito de encendido del interruptor de relé y el terminal 30 del circuito de control. Verifique que las luces de carga se enciendan.
21.
    - Si las luces de carga no se iluminan, pruebe el circuito de control para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace la lámpara de parada de montaje alto central E6.
22. Instale el relé de la lámpara de carga KR112.
23. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 29 J2 del circuito de control en el conector de mazo del grupo de instrumentos P16. Verifique que las luces de carga se iluminen.
24.
    - Si las luces de carga no se iluminan, pruebe o reemplace el relé de la lámpara de carga KR112.
25. Encendido apagado, conecte el conector del arnés en el grupo de instrumentos P16.
26. Encendido, instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 3 del circuito de señal en el conector de mazo del interruptor de la lámpara de carga S110. Verifique que las luces de carga se iluminen.
27.
    - Si las luces de carga no se iluminan, reemplace el grupo de instrumentos P16.
28. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor de la lámpara de carga S110.

Prueba de componentes

Prueba de interruptor de lámpara de carga

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de carga S110.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 3 del circuito de señal y el terminal 2 del circuito de masa con el interruptor en la posición OFF.
3.
    - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de carga S110.
4. Pruebe a menos de 5 than entre el terminal 3 del circuito de señal y el terminal 2 del circuito de masa con el interruptor en la posición ON.
5.

- Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de carga S110.

Prueba de relé de la lámpara de carga

1. Encendido apagado, retire el relé de la lámpara de carga KR112.
2. Haga una prueba de 50–100 Ω entre el terminal 85 del circuito de encendido y el terminal 86 del circuito de control.
3.
   - Si no es el rango especificado, reemplace el relé de la lámpara de carga KR112.
4. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales del circuito enumerados a continuación:
5.
   - 30 y 85
   - 30 y 86
   - 30 y 87
   - 85 y 87
6.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el relé de la lámpara de carga KR112.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Sustitución de la lámpara de parada de montaje alto
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2560 (Hatchback)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2560 02

Circuito de control de la lámpara de carga en cortocircuito a tierra.

DTC B2560 04

Circuito de control de la lámpara de carga abierto

DTC B2560 0B

Corriente de control de la lámpara de carga de alta corriente

DTC B2560 5A

Circuito de control de la lámpara de carga no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de la lámpara de carga	B2560 02	B2560 04	-	B2560 5A

Descripción del circuito / sistema

Cuando el grupo de instrumentos recibe una señal de troncal abierto, el grupo de instrumentos suministra B + al circuito de control de la lámpara de carga. Esto iluminará la lámpara de carga.

Condiciones para ejecutar el DTC

El tronco está en posición abierta.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa, un circuito abierto o una alta corriente en el circuito de control de la lámpara de carga.

Acción tomada cuando se establece el DTC

La lámpara de carga está apagada.

Condiciones para borrar el DTC

La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda y apague el comando de la lámpara de carga con una herramienta de escaneo. La lámpara de carga debe estar encendida y apagada.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la lámpara de carga E33.
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal marrón y el cable blanco del terminal de tierra y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal rojo del circuito de control de la lámpara de carga E33 y la tierra.
5. Encienda la lámpara de carga E33. La lámpara de prueba debe encenderse.
6.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en corto a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control para determinar si hay un cortocircuito o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
7. Si la prueba de todos los circuitos es normal, reemplace la lámpara de carga E33.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2575

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2575 02

Faros de control de cortocircuito a tierra

DTC B2575 04

Circuito de control de faros abiertos

DTC B2575 0B

Circuito de control de faros de alta corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de haz bajo	B2575 02	B2575 04	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de luces bajas de los faros se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor del faro se conecta a tierra girando el interruptor a la segunda posición. El grupo de instrumentos energiza el relé de luz baja de los faros delanteros aplicando tierra al circuito de control del relé de luces bajas de los

faros. Cuando el relé de luz baja del faro está activado, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de la lámpara de luz baja al circuito de tensión de alimentación de la lámpara de luz baja que ilumina las lámparas de luz baja.

Condiciones para ejecutar el DTC

B2575 02

La salida está desactivada.

B2575 04

La salida está desactivada.

B2575 0B

La salida está activada.

Condiciones para configurar el DTC

B2575 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control.

B2575 04

El grupo de instrumentos detecta un circuito de control abierto.

B2575 0B

El grupo de instrumentos detecta un circuito de alta corriente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

B2575 02

Las lámparas de luz baja están siempre encendidas.

B2575 04

Las luces bajas de luz no funcionan.

B2575 0B

Las luces bajas de luz no funcionan.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido encendido, ejecute el comando de haz bajo con una herramienta de escaneo. Las luces de luces bajas deben estar encendidas / apagadas cuando se cambia entre los estados ordenados.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el relé de haz bajo de luces delanteras KR49.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el B + y el terminal 85 del circuito de control.
3. Encienda y apague las lámparas de luces bajas con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
4.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
5. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el relé de haz bajo de luces delanteras KR49.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2580

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2580 02

Circuito de control de haz alto Cortocircuito a tierra

DTC B2580 04

Circuito de control de haz alto abierto

DTC B2580 0B

Circuito de control de haz alto Corriente alta

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de alto haz	B2580 02	B2580 04	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de luz alta del faro se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal de giro / interruptor de función multifunción se conecta a tierra presionando el interruptor de señal de giro / multifunción. El grupo de instrumentos energiza el relé de luz alta de los faros delanteros aplicando tierra al circuito de control de

relé de luces altas de los faros. Cuando el relé de luz alta del faro está activado, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de la lámpara de luz alta al circuito de tensión de alimentación de la lámpara de luz alta que ilumina las lámparas de luz alta.

Condiciones para ejecutar el DTC

B2580 02

La salida está desactivada.

B2580 04

La salida está desactivada.

B2580 0B

La salida está activada.

Condiciones para configurar el DTC

B2580 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control.

B2580 04

El grupo de instrumentos detecta un circuito de control abierto.

B2580 0B

El grupo de instrumentos detecta un circuito de alta corriente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

B2580 02

Las lámparas de luz alta están siempre encendidas.

B2580 04

Las lámparas de luz alta no funcionan.

B2580 0B

Las lámparas de luz alta no funcionan.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Faros / Luces de circulación diurna (DRL) Esquemas

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ejecute el comando de viga alta con una herramienta de escaneo. Las lámparas de luz alta deben estar encendidas / apagadas al cambiar entre los estados ordenados.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el relé de luz alta de faros delanteros KR48.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el B + y el terminal 85 del circuito de control.
3. Encienda y apague las lámparas de luces altas con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
4.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
5. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el relé de luces altas KR48.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos

DTC B2585

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2585 02

Luces de estacionamiento Control circuito corto a tierra

DTC B2585 04

Circuito de control de lámparas de parque abierto

DTC B2585 0B

Luces de estacionamiento Circuito de control Alta corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de lámparas de parque	B2585 02	B2585 04	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de luces de estacionamiento se suministra con voltaje de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de las luces de estacionamiento se conecta a tierra girando el interruptor a la primera posición. El grupo de instrumentos energiza el relé de las luces de estacionamiento aplicando tierra al circuito de control de relé de

las luces de estacionamiento. Cuando el relé de las luces de estacionamiento se activa, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través de los fusibles de las luces de estacionamiento al circuito de voltaje de suministro de las luces de estacionamiento que ilumina las luces de estacionamiento.

Condiciones para ejecutar el DTC

B2585 02

La salida está desactivada.

B2585 04

La salida está desactivada.

B2585 0B

La salida está activada.

Condiciones para configurar el DTC

B2585 02

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control.

B2585 04

El grupo de instrumentos detecta un circuito de control abierto.

B2585 0B

El grupo de instrumentos detecta un circuito de alta corriente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

B2585 02

Las lámparas del parque están siempre encendidas.

B2585 04

Las lámparas del parque no funcionan.

B2585 0B

Las lámparas del parque no funcionan.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ejecute el comando Relé de luces de parque con una herramienta de escaneo. Las luces de estacionamiento deben estar encendidas / apagadas al cambiar entre los estados ordenados.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el relé de la luz de estacionamiento KR53.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el B + y el terminal 85 del circuito de control.
3. Encienda y apague las lámparas de luces altas con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
4.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
5. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el relé de la lámpara de estacionamiento KR53.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2645

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2645 02

Circuito del sensor de luz ambiental corto a tierra

DTC B2645 05

Sensor de luz ambiente Circuito alto voltaje

DTC B2645 08

Señal de rendimiento del circuito del sensor de luz ambiental no válida

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de sensor de luz ambiental	B2645 02	-	B2645 05	B2645 08
Baja referencia	-	1	-	-
1. Mal funcionamiento de la luz de marcha diurna				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de luz ambiental se utiliza para controlar las condiciones de iluminación exterior. El sensor de luz ambiental proporciona una señal de voltaje que variará dependiendo de las condiciones de iluminación exterior. El grupo de instrumentos monitorea el circuito de la señal del sensor de luz ambiental para determinar si las condiciones de iluminación exterior son correctas para el control automático de la lámpara cuando el interruptor del faro está en la posición AUTO.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito a masa, un cortocircuito a voltaje o una señal no válida en el circuito de señal.

Acción tomada cuando se establece el DTC

La función de luz automática está deshabilitada.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Encendido, interruptor de luz en posición AUTO. Cubra el sensor de luz en el panel de instrumentos. Los faros de luces bajas se encienden con una luz externa reducida.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de luz ambiental B10.
2. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.
3. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 6 del conector del arnés del circuito de tierra y la tierra.
4.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta.
5. Vuelva a conectar el terminal negativo a la batería C1.
6. Encendido en ON, compruebe si hay 11–13 V entre el terminal 5 del conector del arnés del circuito de señal y masa.
7.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de luz ambiental B10.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de luz ambiental de control automático de faros
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2652

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2652 01

Compartimiento del pasajero Atenuación Cortocircuito de 3 circuitos a batería

DTC B2652 04

Compartimiento de pasajeros Regulación 3 Circuito abierto

DTC B2652 0B

Compartimiento de pasajeros Regulación 3 Circuito Alta Corriente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de atenuación del compartimiento de pasajeros	-	B2652 04	B2652 01	-

Descripción del circuito / sistema

El grupo de instrumentos aplica una tensión modulada en ancho de pulso (PWM) a través del circuito de control de las lámparas de lectura / domo. Se iluminarán las lámparas de cúpula / lectura.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido apagado.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un cortocircuito en la batería, un circuito abierto o una alta corriente en el circuito de control de las lámparas de lectura / domo.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El grupo de instrumentos no intenta iluminar las lámparas de domo / lectura.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Un DTC histórico se borrará una vez que hayan ocurrido 100 ciclos consecutivos de encendido defectuoso.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de atenuación de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Al abrir la puerta del pasajero, las luces de cúpula / lectura deben encenderse. Al cerrar la puerta del conductor y bloquear el vehículo, las luces de lectura / domo deben apagarse después de 5 s.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte los conectores del arnés de las lámparas de domo / lectura E37A.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal de circuito de tierra 3, 4, 8 y tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Luces exteriores apagadas.
5. Encendido apagado.

6. Cierre todas las puertas y bloquee el vehículo, pruebe a menos de 0,3 V entre el terminal 9 del circuito de control del E37A Dome / Reading Lamps y la tierra después de 5 s.
7.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito en corto a voltaje. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Desbloquea el vehículo.
9. Abra la puerta del conductor.
10. Realice una prueba de más de 11 V entre el terminal 9 del circuito de control de las lámparas de domo / lectura E37A y la tierra.
11.
    - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.
12. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace las lámparas de domo / lectura E37A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B2740

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B2740 5A

Circuito de interruptor de luz antiniebla delantera no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Faros antiniebla delanteros, señal de conmutación	-	-	-	B2740 5A

Descripción del circuito / sistema

El relé de la luz antiniebla delantera se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla delantera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla delantera. El grupo de instrumentos energiza el relé de la luz antiniebla delantera aplicando tierra al circuito de control del relé de la luz antiniebla delantera. Cuando el relé de la luz antiniebla delantera está energizado, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través del fusible de la luz antiniebla delantera al circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla delantera que ilumina las luces antiniebla delanteras.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- Interruptor de luz antiniebla delantera activado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Mal funcionamiento de las luces antiniebla delanteras.

Condiciones para configurar el DTC

Interruptor de luz antiniebla delantera atascado.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces de niebla

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe la herramienta de escaneo Parámetros de luces antiniebla delanteras. La lectura debe cambiar entre Activo / Inactivo cuando se cambia entre presionar y soltar el botón de interruptor de luz antiniebla delantera.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido, pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
4. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
5.
   - Si es más bajo que el valor especificado, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa.
6. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera.
7. Haga una prueba de 2.6–3.2 kΩ entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
8.
   - Si no está dentro del rango especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el interruptor del faro S30.
9. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera, realice una prueba de 2.6–3.2 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3588

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3588 5A

Circuito interruptor de luz antiniebla trasera no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de luz antiniebla trasera	-	-	-	B3588 5A

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla trasera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla trasera. El grupo de instrumentos energiza el circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla trasera que ilumina la luz antiniebla trasera.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- Luces bajas o luces antiniebla delanteras iluminadas
- Interruptor de luz antiniebla trasera activado

Condiciones para configurar el DTC

Interruptor de luz antiniebla trasera pegado

Acción tomada cuando se establece el DTC

Luz antiniebla trasera siempre encendida o apagada

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces de niebla

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe la herramienta de escaneo Parámetro del interruptor de la luz antiniebla trasera. La lectura debe cambiar entre Activo / Inactivo cuando se cambia entre el botón de encendido de la luz antiniebla trasera presionada y liberada.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido, pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
4. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
5.
   - Si es más bajo que el valor especificado, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa.
6. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera.
7. Haga una prueba de 2.0–3.0 kΩ entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
8.
   - Si no está dentro del rango especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el interruptor del faro S30.
9. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla trasera, realice una prueba de 2.0–2.2 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3596 (Instrumento DDI 0607)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3596 5A

Circuito de solicitud de lámparas de peligro no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de solicitud de lámparas de peligro	-	-	-	B3596 5A

Descripción del circuito / sistema

Las luces intermitentes de peligro pueden activarse en cualquier modo de potencia. El interruptor de advertencia de peligro está permanentemente conectado a tierra. Cuando el interruptor de advertencia de peligro se coloca en la posición de ENCENDIDO, la tierra se aplica a través del circuito de señal del interruptor de advertencia de peligro al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de batería a todas las luces de señal de giro en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO.

Condiciones para ejecutar el DTC

Interruptor de advertencia de peligro activado

Condiciones para configurar el DTC

Interruptor de advertencia de peligro atascado

Acción tomada cuando se establece el DTC

Mal funcionamiento de los intermitentes de peligro.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe el parámetro Interruptor de luces de peligro de la herramienta de escaneo, que cuando se presiona y suelta el Interruptor de lámparas de peligro S26, el parámetro de la herramienta de escaneo alterna entre Activo e Inactivo.

Pruebas de circuito / sistema

1. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.

2. Encendido, realice una prueba de menos de 0,3 V en el terminal 28 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

4. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 28 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

5.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

6. Mantenga presionado el Interruptor de luces de peligro S26, realice una prueba de más de 12 V entre el terminal 28 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

7.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de lámparas de peligro S26.

2. Pruebe la resistencia infinita entre el interruptor 1 de las lámparas de peligro S26 y el terminal 5.

3.
   - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor de lámparas de peligro S26.

4. Mantenga presionado el Interruptor de luces de peligro S26, pruebe si hay menos de 5 Ω de resistencia entre el Terminal 1 y el Terminal 5 del Interruptor de luces de peligro S26.

5.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de lámparas de peligro S26.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3596 (Instrumento DDI no 0607)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3596 5A

Circuito de solicitud de lámparas de peligro no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de solicitud de lámparas de peligro	-	-	-	B3596 5A

Descripción del circuito / sistema

Las luces intermitentes de peligro pueden activarse en cualquier modo de potencia. El interruptor de advertencia de peligro está permanentemente conectado a tierra. Cuando el interruptor de advertencia de peligro se coloca en la posición de ENCENDIDO, la tierra se aplica a través del circuito de señal del interruptor de advertencia de peligro al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de batería a todas las luces de señal de giro en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO.

Condiciones para ejecutar el DTC

Interruptor de advertencia de peligro activado

Condiciones para configurar el DTC

Interruptor de advertencia de peligro atascado

Acción tomada cuando se establece el DTC

Mal funcionamiento de los intermitentes de peligro.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe el parámetro Interruptor de luces de peligro de la herramienta de escaneo, que cuando se presiona y suelta el Interruptor de lámparas de peligro S26, el parámetro de la herramienta de escaneo alterna entre Activo e Inactivo.

Pruebas de circuito / sistema

1. Desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido, pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 3 X1 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
3.

- Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

4. Encendido apagado, compruebe la resistencia infinita entre el terminal 3 X1 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

5.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

6. Mantenga presionado el Interruptor de luces de peligro S26, pruebe si hay más de 12 V entre el terminal 3 X1 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

7.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de lámparas de peligro S26.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el interruptor 1 de las lámparas de peligro S26 y el terminal 5.
3.
   - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor de lámparas de peligro S26.
4. Mantenga presionado el Interruptor de luces de peligro S26, pruebe si hay menos de 5 Ω de resistencia entre el Terminal 1 y el Terminal 5 del Interruptor de luces de peligro S26.
5.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de lámparas de peligro S26.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B359A

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B359A 5A

Circuito de interruptor de lámpara de domo no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Lámparas de cortesia de señal de conmutación	-	-	-	B359A 5A

Descripción del circuito / sistema

Las lámparas de cortesía pueden activarse en cualquier modo de encendido. El interruptor de la lámpara de cortesía está permanentemente conectado a tierra. Cuando el interruptor de la lámpara de cortesía se coloca en la posición de ENCENDIDO, la conexión a tierra se realiza a través del circuito de señal del interruptor de la lámpara de cortesía hacia el grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de la batería a todas las lámparas de cortesía en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO.

Condiciones para ejecutar el DTC

Interruptor de la lámpara de cortesía activado

Condiciones para configurar el DTC

Interruptor de la lámpara de cortesía atascado

Acción tomada cuando se establece el DTC

Mal funcionamiento de las lámparas de cortesía.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe el parámetro Interruptor de la lámpara de cortesía de la herramienta de escaneo, que cuando se presionan las lámparas de lectura / domo E37A, el parámetro de la herramienta de escaneo alterna entre Activo e Inactivo.

Pruebas de circuito / sistema

1. Desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido, pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 27 X1 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

4. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 27 X1 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.

5.

- Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

6. Mantenga presionados los D37A Dome / Reading Lamps, compruebe si hay más de 12 V entre el terminal 27 X1 y B + del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16.

7.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de las lámparas de domo / lectura E37A.
2. Realice una prueba de resistencia infinita entre el terminal 1 y el terminal 8 de las lámparas de cúpula / lectura E37A.
3.
   - Si es menor que el valor especificado, reemplace las lámparas de lectura / domo E37A.
4. Mantenga presionados los D37A Dome / Reading Lamps, pruebe si hay menos de 5 Ω de resistencia entre el E37A Dome / Reading Lamps, terminal 1 y terminal 8.
5.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace las lámparas de domo / lectura E37A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3600

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3600 02

Las luces de intensidad / luces de niebla del grupo de instrumentos cambian el cortocircuito al suelo

DTC B3600 05

Alto voltaje del circuito del circuito del interruptor de las luces de la luz / de la niebla del grupo de instrumentos

DTC B3600 08

Rendimiento del circuito del interruptor de las luces de luces / luces de niebla del grupo de instrumentos - Señal no válida

DTC B3600 5A

Circuito de conmutación de luces de intensidad / luces antiniebla del grupo de instrumentos no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de atenuación del panel de instrumentos	B3600 02	B3600 05	B3600 05	B3600 08

Descripción del circuito / sistema

El regulador de intensidad del tablero de instrumentos se usa para aumentar y disminuir el brillo de los componentes de la retroiluminación interior. El grupo de instrumentos proporciona una referencia baja al interruptor de atenuación de la luz de fondo, que forma parte del interruptor del faro. Cuando el interruptor del regulador de luz de fondo se coloca en una posición de brillo deseada, el voltaje de referencia se aplica a través del reóstato del interruptor del regulador de luz al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos interpreta esta señal de voltaje, luego aplica un voltaje modulado por ancho de pulso (PWM) al circuito de control de atenuación de LED a todas las lámparas interiores relacionadas, iluminándolas al nivel de brillo deseado.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta un corto a masa o abierto en el circuito de referencia de 12 V.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Las luces de fondo no están iluminadas.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC histórico se borrará una vez que hayan ocurrido 100 ciclos consecutivos de encendido sin funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de atenuación de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido ENCENDIDO, varíe el interruptor de atenuación de la lámpara interior de débil a pleno brillo. Las lámparas de la luz de fondo deben atenuarse y luego volverse completamente brillantes

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.
2. Encendido en ON, compruebe si hay más de 12 V entre el terminal 1 y B + del circuito de referencia bajo.
3.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
4. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 12 del circuito de señal y masa. Las lámparas de luz de fondo deben estar completamente iluminadas.
5.

    - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor de faro S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3635

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3635 02

Circuito de interruptor de señal de giro corto a tierra

DTC B3635 05

Alto voltaje del circuito del interruptor de la señal de vuelta

DTC B3635 08

Rendimiento del circuito del interruptor de señal de giro - Señal no válida

DTC B3635 5A

Circuito de interruptor de señal de giro no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de conmutación de selección de haz alto	B3635 02	-	B3635 05	B3635 08

Descripción del circuito / sistema

Cuando el encendido se activa y el interruptor de señal de giro / multifunción se coloca en la posición izquierda o derecha, el grupo de instrumentos recibirá una señal de masa a través del circuito de señal de interruptor de señal de giro / multifunción para iluminar la señal de giro izquierda o derecha .

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON y la señal de giro está activada

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos informa de un interruptor de señal de giro / multifunción bloqueado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El grupo de instrumentos no intentará encender la señal de giro.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido en ON, gire el encendido en ON. Empuje hacia arriba / hacia abajo el interruptor de señal de giro / multifunción. Las luces direccionales deben estar encendidas / apagadas cuando el interruptor se enciende.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 3 del circuito de tierra y la tierra.
2.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
3. Conecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78.
4. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
5. Conecte una lámpara de prueba entre B + y el terminal de circuito de señal 26 X2.
6. Empuje hacia arriba / hacia abajo el interruptor de señal de giro / multifunción S78. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse a medida que se apaga el interruptor.
7.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito es normal, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.
   - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa. Si la prueba del circuito es normal, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.
8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78. S78 Interruptor de señal de giro / multifunción en posición hacia arriba, prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 y el terminal 3.

2.
- Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de señal de giro / multifunción S78.

3. S78 Interruptor de señal de giro / multifunción en posición hacia abajo, pruebe a menos de 5 Ω entre el terminal 2 y el terminal 3.

4.
- Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de señal de giro / multifunción S78.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC B3650

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3650 02

Circuito de señal de solicitud de haz alto Corto a tierra

DTC B3650 05

Señal de solicitud de haz de luz alta Alta tensión

DTC B3650 08

Rendimiento del circuito de señal de solicitud de haz alto - Señal no válida

DTC B3650 5A

Circuito de señal de solicitud de haz alto no plausible

DTC B3650 61

Circuito de señal de solicitud de haz alto atascado

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de conmutación de selección de haz alto	B3650 02	-	B3650 05	B3650 08

Descripción del circuito / sistema

Cuando se activa el haz de luz baja y el interruptor de señal de giro / multifunción se coloca en la posición de haz de luz alta, el grupo de instrumentos recibirá una señal de masa a través del circuito de señal de interruptor de señal de giro / multifunción para iluminar las luces de haz alto.

Condiciones para ejecutar el DTC

La luz baja está encendida y la luz alta está activada

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos informa de un interruptor de señal de giro / multifunción bloqueado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El grupo de instrumentos no intentará encender las luces altas.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido en ON, gire el interruptor del faro en la posición de luz baja. Presione / tire del interruptor de señal de giro / multifunción entre la posición ON / OFF. Las lámparas de luz alta deben estar encendidas / apagadas, ya que el interruptor se enciende.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 3 del circuito de tierra y la tierra.
2.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
3. Conecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78.
4. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
5. Conecte una lámpara de prueba entre B + y el terminal de circuito de señal 11 X2.
6. Presione / tire del Interruptor de señal de giro / multifunción S78 entre el haz alto y la posición APAGADO. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse a medida que se apaga el interruptor.
7.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito es normal, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.
   - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa. Si la prueba del circuito es normal, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.
8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector de mazo del interruptor de señal de giro / multifunción S78. S78 Interruptor de señal de giro / multifunción en posición de flash, prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 1 y el terminal 3.
2.
   - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de señal de giro / multifunción S78.
3. S78 Interruptor de señal de giro / multifunción en posición de luz alta, prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 1 y el terminal 3.
4.
   - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de señal de giro / multifunción S78.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC C0277

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC C0277 06

Circuito del sensor de posición del pedal de freno de baja tensión / abierto

DTC C0277 07

Alto voltaje del circuito del sensor de posición del pedal de freno

DTC C0277 4B

Calibración del circuito del sensor de posición del pedal de freno no aprendida

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
F8DA Fusible B +	B101E 43, B1517 07, B1529 03, U0121 00	B101E 43, B1517 07, B1529 03, U0121 00	-	-
Sensor de posición del pedal de freno 5 V Referencia	C0277 06, C0561 71, U0422 71	C0277 06, C0561 71, U0422 71	C0561 71, U0422 71	-
Señal del sensor de posición del pedal de freno	C0277 06, C0561 71, U0422 71	C0277 06, C0561 71, U0422 71	C0277 07, C0561 71, U0422 71	C0277 09
Control de alto nivel de la lámpara de parada	2	2	2	-
Control de la lámpara de parada - izquierda	1	1	1	-
Control de la lámpara de parada - derecha	1	1	1	-
Sensor de posición del pedal de freno baja referencia	-	C0277 07, C0561 71, U0422 71	1	-
Lámpara de alto de centro montada en el suelo	-	2	-	-
Tail / Stop Lamp Ground - Izquierda	-	1	-	-
Tail / Stop Lamp Ground - Derecha	-	1	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
1. Parar mal funcionamiento de las lámparas 2. Mal funcionamiento de la lámpara de freno de montaje alto central				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del freno (BPP) se usa para detectar la acción de la aplicación del pedal del freno por parte del conductor. El sensor BPP proporciona una señal de voltaje analógica que aumentará a medida que se aplica el pedal del freno. El módulo de control del cuerpo (BCM) proporciona una señal de referencia baja y un voltaje de referencia de 5 voltios al sensor BPP. Cuando la señal variable alcanza un umbral de voltaje que indica que se han aplicado los frenos, el BCM aplicará el voltaje de la batería a los circuitos de control de la luz de parada izquierda y derecha, así como el circuito de control de la lámpara de parada de montaje alto central que ilumina las luces de parada de la izquierda y la derecha. Centro de luz de alto montaje.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Frenos aplicados.

Condiciones para configurar el DTC

DTC C0277 06

- El BCM detecta un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta en el circuito de referencia de 5 V del sensor BPP.
- El BCM detecta un corto a masa o una resistencia abierta / alta en el circuito de señal del sensor BPP.

DTC C0277 07

- El BCM detecta un cortocircuito a voltaje en el circuito de referencia de 5 V del sensor BPP.
- El BCM detecta un cortocircuito a la tensión en el circuito de señal del sensor de BPP.
- El BCM detecta una resistencia abierta / alta en el circuito de referencia bajo del sensor BPP.

DTC C0277 09

El BCM detecta que la señal del sensor BPP está cambiando más rápido de lo que es posible en condiciones normales de funcionamiento.

DTC C0277 4B

El DTC se establecerá cuando la posición inicial del sensor BPP no se aprenda.

Acciones tomadas cuando el DTC establece

- El indicador de control de tracción se enciende.
- Para el DTC C0277 4B, es posible que las luces de paro no se activen en las posiciones esperadas del pedal del freno.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Para el DTC C0277 07, el encendido debe realizarse un ciclo antes de que se pueda borrar el código.
- Para el DTC C0277 4B, se realizó una calibración exitosa del sensor de posición del pedal del freno.
- Un DTC histórico se borrará una vez que se hayan producido 50 ciclos de encendido sin fallos de funcionamiento.
- Un DTC no borrará el estado actual hasta el siguiente ciclo de encendido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

DTC C0277 06 y C0277 07

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de posición del pedal de freno B22, encendido en ON.

2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal apropiado del circuito de referencia bajo que se lista a continuación y B +.

3.
   - Terminal 1 - con MDK / MHK / MH8
   - Terminal C - con MR6 / MYJ

4.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

5.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

6.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

7. Encendido conectado.

8. Realice una prueba de 4.8–5.2 V entre el terminal de circuito de referencia de 5 V apropiado que se indica a continuación y tierra.

9.
   - Terminal 2 - con MDK / MHK / MH8
   - Terminal A - con MR6 / MYJ

10.
   - **Si menos de 4.8 V**

11.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del cuerpo K9.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   3.
      - Si resistencia infinita
   4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.
   5.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

12.
- **Si es mayor a 5.2 V**

13.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del cuerpo K9, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

14.
- **Si entre 4,8 y 5,2 V**

15. Verifique que el parámetro Pedal de freno aplicado de la herramienta de escaneo esté Inactivo.

16.
- **Si no está inactivo**

17.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del cuerpo K9, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal del circuito de señal apropiado que se indica a continuación y tierra.

2.
- Terminal 3 - con MDK / MHK / MH8
- Terminal B - con MR6 / MYJ

3.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

18.
- **Si inactivo**

19. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre los terminales del circuito de señal y de referencia de 5 voltios adecuados que se enumeran a continuación.

20.
- Terminal de referencia 2 de 5 V y terminal de señal 3 - con MDK / MHK / MH8
- Terminal de referencia A de 5 V y terminal de señal B - con MR6 / MYJ

21. Verifique que el parámetro Pedal de freno aplicado de la herramienta de escaneo esté activo.

22.
- **Si no esta activo**

23.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del cuerpo K9.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

24.
- **Si activo**

25. Pruebe o reemplace el sensor de posición del pedal de freno B22.

DTC C0277 4B

1. Verifique que el DTC C0277 4B no esté configurado.

2.
- **Si DTC C0277 4B está configurado**

3.

1. Encendido conectado
2. Realice el procedimiento de recalibración del sensor BPP para el módulo de control del cuerpo K9. Consulte la calibración del sensor de posición del pedal de freno .
3. Verifique que el DTC no se reinicie mientras opera el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC.

4.
- Si se restablece el DTC, reemplace el sensor de posición del pedal de freno B22.

5.
- Si el DTC no se reinicia

6. Todo bien.

4.

- **Si DTC C0277 4B no está configurado**

5. Todo bien.

DTC C0277 09

1. Verifique que el DTC C0277 09 no esté configurado.

2.
   - **Si se establece DTC C0277 09**

3.
   1. Reemplace el sensor de posición del pedal de freno B22.
   2. Realice el procedimiento de recalibración del sensor BPP para el módulo de control del cuerpo K9. Consulte la calibración del sensor de posición del pedal de freno .
   3. Verifique que el DTC no se reinicie mientras opera el vehículo bajo las condiciones para ejecutar el DTC.
   4.
      - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.
   5.
      - Si el DTC no se reinicia
   6. Todo bien.

4.
   - **Si DTC C0277 09 no está configurado**

5. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Calibración del sensor de posición del pedal de freno
- Reemplazo del sensor de posición del pedal de freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM.

DTC C0297

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0297 01

Circuito de salida de freno aplicado Cortocircuito a batería

DTC C0297 04

Circuito de salida de freno aplicado abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de freno aplicada	C0297 02	1	1	-
1. Mal funcionamiento del control de crucero				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del freno se utiliza para detectar la acción de la aplicación del conductor del pedal del freno. El sensor de posición del pedal de freno proporciona una señal de voltaje analógica que aumentará a medida que se aplica el pedal de freno. El módulo de control del cuerpo (BCM) proporciona una señal de referencia baja y un voltaje de referencia de 5 V al sensor de posición del pedal de freno. Cuando la señal variable alcanza un umbral de voltaje que indica que se han aplicado los frenos, el BCM aplicará el voltaje de la batería a los circuitos de control de la lámpara de parada derecha e izquierda (ECM) y al circuito de control de la lámpara de parada montado en el centro.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Frenos aplicados.

Condiciones para configurar el DTC

El BCM detecta un cortocircuito a masa en el circuito de señal de frenado aplicado.

Acciones tomadas cuando el DTC establece

El sistema de control de crucero está deshabilitado.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Un DTC histórico se borrará una vez que hayan ocurrido 50 ciclos de encendido consecutivos y sin funcionamiento.

Ayudas de diagnostico

Verifique que el sensor de posición del pedal de freno esté calibrado correctamente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas del sistema de control del cuerpo
- Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector de arnés apropiado que se indica a continuación en el Módulo de control del motor K20.
2.

- X1 - con LE9 / LFW
- X2 - con LBS

3. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de señal apropiado que se enumera a continuación y masa, encendido ON.

4.
- Terminal 33 - con LE9
- Terminal 38 - con LBS
- Terminal 57 - con LFW

5. Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA y APAGUE mientras presiona y suelta el pedal del freno.

6.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

7.
    1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X5 en el módulo de control del cuerpo K9.
    2. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

    3.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

    4.
    - Si resistencia infinita

    5. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

    6.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

8.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

9.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X5 en el módulo de control del cuerpo K9, encendido encendido.
    1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal del circuito de señal y tierra.

    2.
    - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
    - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

10.

- **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**

11. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Calibración del sensor de posición del pedal de freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de BCM o ECM

DTC P0703 o P1703

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0703

Circuito de interruptor de freno

DTC P1703

Circuito de interruptor de freno

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

La tarea principal de la función es detectar la inverosimilitud entre la posición del pedal del acelerador y la señal del freno. Este es el caso, cuando el conductor acciona el freno en reacción a una propulsión no deseada. Se detecta un error si el conductor acciona el freno mientras el pedal del acelerador ya está activado. El módulo de transmisión recibe la señal del ECM a través de GMLAN.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido, motor en marcha, pise el pedal del freno y el pedal del acelerador al mismo tiempo.

Condiciones para configurar el DTC

La inverosimilitud está presente durante más de 4,8 s.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se haya establecido ningún otro DTC.
3.
   - **Si se establece cualquier otro DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún otro DTC**
5. Verifique que el DTC P1703 no esté configurado.

6.
- **Si DTC P1703 está configurado**

7.
   1. Reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el módulo de control de transmisión K71.
   4.
      - Si DTC no se establece.
   5. Todo bien.

8.
- **Si DTC no está configurado**

9. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control

Síntomas - Iluminación

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar una tabla de síntomas.

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico: vehículo antes de usar una tabla de síntomas para verificar que se cumplen todas las condiciones siguientes:
  - No hay DTC establecidos.
  - Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.
- Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte lo siguiente:
  - Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento
  - Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema de iluminación. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Inspeccione minuciosamente el cableado y los conectores. Una inspección incompleta del cableado y los conectores puede provocar un diagnóstico erróneo que ocasione el reemplazo de la pieza con la reaparición de la falla. Si existe una falla de funcionamiento intermitente, consulte Pruebas de condiciones intermitentes y conexiones defectuosas .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Mal funcionamiento de las lámparas de respaldo
- Mal funcionamiento de las lámparas de cortesía
- Mal funcionamiento de la luz automática
- Mal funcionamiento de las luces antiniebla delanteras
- Mal funcionamiento de las luces antiniebla traseras
- Mal funcionamiento de las lámparas de peligro
- Mal funcionamiento de los faros
- Mal funcionamiento de la retroiluminación interior
- Indicador de luces en mal funcionamiento
- Mal funcionamiento de las luces de estacionamiento, de la licencia y / o de las luces traseras
- Fallo en las lámparas de lectura
- Mal funcionamiento de las lámparas de parada
- Luces de señal de giro y / o indicadores de mal funcionamiento
- Mal funcionamiento de las lámparas de cúpula
- Mal funcionamiento de la iluminación de la caja de guantes

Mal funcionamiento de la luz automática

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor de luz ambiental	B2645 02	-	B2645 05	B2645 08
Señal de sensor de luz ambiental baja referencia	-	1	-	-
1. Mal funcionamiento de la luz de marcha diurna				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de luz ambiental se utiliza para controlar las condiciones de iluminación exterior. El sensor de luz ambiental proporciona una señal de voltaje que varía entre 11 y 13 V, dependiendo de las condiciones de iluminación exterior. El grupo de instrumentos monitorea el circuito de la señal del sensor de luz ambiental para determinar si las condiciones de iluminación exterior son correctas para las luces de circulación diurna o el control automático de la lámpara cuando el interruptor del faro está en la posición AUTO. En condiciones de luz diurna, el grupo de instrumentos ordenará que se enciendan las luces de circulación diurna. Durante condiciones de poca luz, el grupo de instrumentos encenderá los faros de luces bajas.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido en ON, observe el parámetro Sensor de luz ambiental de la herramienta de escaneo. La lectura debe estar entre 11 y 13 V y cambiar con los cambios de luz ambiental.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de luz ambiental B10.
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 6 del conector del arnés del circuito de masa y masa.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido en ON, compruebe si hay 11–13 V entre el terminal 5 del conector del arnés del circuito de señal del sensor de luz ambiental B10 y masa.
5.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el sensor de luz ambiental B10.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido en ON, observe el parámetro Sensor de luz ambiental de la herramienta de escaneo. La lectura debe ser entre el día y la noche y cambiar con los cambios de luz ambiental.
2. Pruebe el sensor de luz ambiental B10 variando la luz ambiental mientras monitorea las etapas de los sensores.

3. Verifique que las etapas estén dentro del rango de la especificación.

4.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el sensor de luz ambiental B10.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de luz ambiental de control automático de faros
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las lámparas de respaldo

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de marcha atrás	2	1	1	-
1. La lámpara de marcha atrás no funciona 2. Lámpara de marcha atrás siempre encendida				

Descripción del circuito / sistema

Cuando la transmisión se coloca en la posición inversa, el interruptor de la lámpara de respaldo aplica el voltaje de la batería al relé de la lámpara de respaldo y a las lámparas de respaldo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido en ON, engranaje de marcha atrás. La lámpara de respaldo debe estar encendida / apagada.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de respaldo B16.
2. Encendido, pruebe si hay más de 12 V entre el terminal 2 del conector del arnés del circuito de señal y masa.
3.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
4. Pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 1 y masa del conector del arnés del circuito de señal del interruptor de la lámpara de respaldo B16.
5.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
6. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 2 del conector del arnés del circuito de señal del interruptor de la lámpara de respaldo B16 y masa.
7.

- Si es más bajo que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a masa.

8. Instale un cable de puente fusionado de 15 A entre el terminal 2 y el terminal 1 del conector de mazo del circuito de señal del interruptor de la lámpara de respaldo B16.
9. Las lámparas de respaldo deben estar encendidas.
10.
    - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta.
11. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el interruptor de la lámpara de respaldo B16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de respaldo B16. El engranaje de marcha atrás está en marcha, realice una prueba de menos de 5 Ω en el terminal 1 y 2 del interruptor de la lámpara de respaldo B16.
2.
    - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de respaldo B16.
3. Engranaje de marcha atrás desconectado, pruebe la resistencia infinita en el terminal 1 y 2 del interruptor de la lámpara de respaldo B16.
4.
    - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de respaldo B16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las lámparas de cortesía

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de lámpara de cortesía	2	2	1	-
Control de lámpara de cortesía	-	2	-	-
1. Lámparas de cortesía siempre iluminadas. 2. Las lámparas de cortesía no iluminan				

Descripción del circuito / sistema

El voltaje de la batería para las lámparas de cortesía se suministra en todo momento al grupo de instrumentos. Cuando el grupo de instrumentos recibe una señal para activar las lámparas de cortesía, luego aplica voltaje a través del circuito de control de las lámparas de lectura / domo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Aplique el interruptor de la lámpara de lectura / domo o abra una puerta, la lámpara del domo se ilumina

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de las lámparas de domo / lectura E37A.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal de circuito de tierra 3, 4, 8 y tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 9 del circuito de control de las lámparas de lectura / domo E37A y masa.
5.
   - Si la lámpara de prueba está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control en corto a voltaje. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Aplique el interruptor de luces de cúpula / lectura o abra una puerta. La lámpara de prueba debe iluminarse.
7.
   - Si la lámpara de prueba está apagada, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si la prueba de todos los circuitos es normal, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Lámpara de techo de repuesto de bisel
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las lámparas de cúpula

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de lámpara de cúpula / cortesía	-	2	1	-
Dome Lamp Defeat Signal	2, 3	3	3	-
Indicador de encendido de la lámpara de domo	1, 4	4	4	-
Lámpara de techo de tierra	-	2	-	-
1. Lámparas de cúpula / cortesía siempre iluminadas. 2. Las lámparas de cúpula / cortesía no se iluminan. 3. Lámparas de cúpula DEFEAT interruptor inoperante 4. Lámparas de cúpula encendidas, interruptor inoperativo.				

Descripción del circuito / sistema

La lámpara del domo que se encuentra en el módulo de las lámparas de lectura / domo y las lámparas de acento están controladas por el grupo de instrumentos. Las entradas del interruptor de la lámpara del domo y los interruptores de la puerta abierta están controlados por el grupo de instrumentos. Cuando un interruptor de puerta abierta está cerrado, o el interruptor de la lámpara del domo se pone en la posición de ENCENDIDO, el grupo de instrumentos suministra el B + para las luces del domo y de cortesía.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Aplique el interruptor de la lámpara de lectura / domo o abra una puerta, la lámpara del domo se enciende.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de las lámparas de domo / lectura E37A.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal de circuito de tierra 3, 4, 8 y tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 9 del circuito de control de las lámparas de lectura / domo E37A y masa.
5.
   - Si la lámpara de prueba está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control en corto a voltaje. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Aplique el interruptor de luces de cúpula / lectura o abra una puerta. La lámpara de prueba debe iluminarse.
7.
   - Si la lámpara de prueba está apagada, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si la prueba de todos los circuitos es normal, reemplace las lámparas de cúpula / lectura E37A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Lámpara de techo de repuesto de bisel
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las luces antiniebla delanteras

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de luz antiniebla delantera	1	1	2	-
Señal de interruptor de faros	1	1	2	-
Luz delantera antiniebla delantera tierra	-	3	-	-
Luz delantera izquierda luz antiniebla	-	4	-	-

1. Luces antiniebla delanteras inoperativas
2. Luces antiniebla delanteras siempre encendidas
3. La luz antiniebla delantera derecha no funciona
4. La luz antiniebla delantera izquierda no funciona.

Descripción del circuito / sistema

El relé de la luz antiniebla delantera se suministra con tensión de batería en todo momento. El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla delantera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla delantera. El grupo de instrumentos energiza el relé de la luz antiniebla delantera aplicando tierra al circuito de control del relé de la luz antiniebla delantera. Cuando el relé de la luz antiniebla delantera está energizado, los contactos del interruptor del relé se cierran y la tensión de la batería se aplica a través del fusible de la luz antiniebla delantera al circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla delantera que ilumina las luces antiniebla delanteras. El grupo de instrumentos ilumina el indicador de niebla frontal.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces de niebla

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

- Encendido, ejecute el comando de relé de luces antiniebla delanteras. Las luces antiniebla delanteras deben estar encendidas / apagadas.
- Encendido en ON, realice la prueba ON y OFF de la prueba de todos los indicadores del grupo de instrumentos. El indicador de niebla frontal debe estar encendido / apagado.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento de las luces antiniebla delanteras

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en las luces antiniebla delanteras que se enumeran a continuación:

2.
   - Lámpara antiniebla E29LF - Frente izquierdo
   - Lámpara antiniebla E29RF - Delantero derecho

3. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 del conector del mazo del circuito de masa de la luz antiniebla delantera y la tierra.

4.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

5. Retire el fusible F26. Verifique que las luces antiniebla delanteras no se enciendan.

6.
   - Si alguna luz antiniebla delantera se ilumina, pruebe el circuito de señal de la luz antiniebla delantera para detectar un cortocircuito a la tensión.

7. Desconecte el conector del arnés en el relé de luz antiniebla delantera KR46.
8. Instale un cable de puente fusionado de 10 A entre el terminal del circuito de señal 87 y B + Verifique que las luces antiniebla delanteras se enciendan.

9.
   - Si las luces antiniebla delanteras no se encienden, pruebe el terminal de circuito de señal 87 para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace la luz antiniebla delantera apropiada.

10. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de señal 85 y B +.
11. Encendido, ejecute el comando de relé de luces antiniebla delanteras. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

12.
   - Si la lámpara de prueba está siempre ENCENDIDA, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o en una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13. Si todas las pruebas de circuito son normales, reemplace el relé de luz antiniebla delantera KR46.

Fallo en el interruptor de la luz antiniebla delantera

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera, compruebe si hay 2,0–3,0 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la luz antiniebla delantera
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las luces antiniebla traseras (Hatchback)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de faros	1	1	2	-
Control de luces antiniebla traseras	B2535 02	B2535 04	1	-
1. Las luces antiniebla traseras no funcionan 2. Luces antiniebla traseras siempre encendidas				

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla trasera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla trasera. El grupo de instrumentos energiza el circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla trasera que ilumina la luz antiniebla trasera. Con el interruptor de la luz antiniebla trasera activado, el grupo de instrumentos ilumina el indicador de niebla trasera.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces de niebla

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, realice la herramienta de exploración Parámetros del interruptor de luces antiniebla traseras. La lectura debe cambiar entre Activo / Inactivo cuando se cambia entre el botón de encendido de la luz antiniebla trasera presionada y liberada.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento de la luz antiniebla trasera

1. Encendido apagado, retire el fusible F26.
2. Encendido, luces antiniebla traseras apagadas. Verifique que las luces antiniebla traseras no se enciendan.
3.
   - Si las luces antiniebla traseras se iluminan, pruebe el circuito de señal de las luces antiniebla traseras en corto a tensión.
4. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la luz antiniebla trasera que no funciona.
5. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 del conector del mazo del circuito de masa de la luz antiniebla trasera y masa.
6.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
7. Desconecte el conector del arnés en el relé de luz antiniebla trasera KR57.
8. Instale un cable de puente fusionado de 10 A entre el terminal del circuito de señal 87 y B + Verifique que la luz antiniebla trasera se ilumine.
9.
   - Si la luz antiniebla trasera no se enciende, pruebe el terminal de circuito de señal 87 para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el conjunto de la luz trasera.
10. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de señal 85 y B +.
11. Encendido, realice la prueba del relé de luces antiniebla traseras. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
12.
   - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

- Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13. Si todas las pruebas de circuito son normales, reemplace el relé de luz antiniebla trasera KR57.

Fallo en el interruptor de la luz antiniebla trasera

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera, compruebe si hay 2,0–3,0 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la lámpara de cola
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las luces antiniebla traseras (recogida)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de faros	1	1	2	-
Control de luces antiniebla traseras	B2535 02	B2535 04	1	-
1. Las luces antiniebla traseras no funcionan				

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
2. Luces antiniebla traseras siempre encendidas				

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la luz antiniebla trasera se conecta a tierra momentáneamente presionando el interruptor de la luz antiniebla trasera. El grupo de instrumentos energiza el circuito de voltaje de suministro de la luz antiniebla trasera que ilumina la luz antiniebla trasera. Con el interruptor de la luz antiniebla trasera activado, el grupo de instrumentos ilumina el indicador de niebla trasera.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces de niebla

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, realice la herramienta de exploración Parámetros del interruptor de luces antiniebla traseras. La lectura debe cambiar entre Activo / Inactivo cuando se cambia entre el botón de encendido de la luz antiniebla trasera presionada y liberada.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento de la luz antiniebla trasera

1. Encendido apagado, retire el fusible F26.
2. Encendido, luces antiniebla traseras apagadas. Verifique que las luces antiniebla traseras no se enciendan.
3.
   - Si las luces antiniebla traseras se iluminan, pruebe el circuito de señal de las luces antiniebla traseras en corto a tensión.
4. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la luz antiniebla trasera que no funciona.
5.
   - E42L Ensamblaje de luces traseras - Auxiliar izquierda
   - E42R Ensamblaje de luces traseras - Derecho auxiliar
6. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del circuito de tierra que se indica a continuación y la tierra:
7.
   - E42L Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar izquierda 3
   - E42R Ensamblaje de luces traseras - Terminal auxiliar derecha 4
8.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
9. Desconecte el conector del arnés en el relé de luz antiniebla trasera KR57.
10. Instale un cable de puente fusionado de 10 A entre el terminal del circuito de señal 87 y B + Verifique que la luz antiniebla trasera se ilumine.
11.
    - Si la luz antiniebla trasera no se enciende, pruebe el terminal de circuito de señal 87 para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el conjunto de la luz trasera.
12. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de señal 85 y B +.
13. Encendido, realice la prueba del relé de luces antiniebla traseras. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
14.
    - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
    - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
15. Si todas las pruebas de circuito son normales, reemplace el relé de luz antiniebla trasera KR57.

Fallo en el interruptor de la luz antiniebla trasera

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera, compruebe si hay 2,0–3,0 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la lámpara de cola
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de la iluminación de la caja de guantes

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Guantera iluminacion B +	1	1	-	-
Guantera iluminacion tierra	-	1	-	-
1. Mal funcionamiento de la iluminación de la caja de guantes				

Descripción del circuito / sistema

La iluminación de la guantera se suministra con tensión de batería. Al abrir la guantera, se iluminará la iluminación de la guantera.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido apagado, abriendo la guantera. La lámpara debe encenderse cuando se abre.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la lámpara del compartimiento del panel de instrumentos E27.
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el cable marrón del terminal del circuito de tierra y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido, pruebe si hay más de 11 V entre el cable rojo del terminal del circuito B + y masa.
5.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace la lámpara del compartimiento del panel de instrumentos E27.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las lámparas de peligro

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de peligro	2	1	1	-
Señal indicadora de interruptor de peligro	3	3	4	-
Interruptor de peligro a tierra	-	1, 2	-	-
1. Lámparas de peligro inoperativas 2. Lámparas de peligro siempre encendidas 3. Indicador de interruptor de peligro inoperante 4. Interruptor de peligro siempre encendido				

Descripción del circuito / sistema

Las luces intermitentes de peligro pueden activarse en cualquier modo de potencia. El interruptor de peligro está conectado permanentemente a B +. Cuando el interruptor de peligro se coloca en la posición ON, B + se aplica a través del circuito de señal del interruptor de peligro al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos suministra voltaje de batería a todas las luces de señal de giro en un ciclo de trabajo de ENCENDIDO y APAGADO. Cuando se activa el interruptor de peligro, el grupo de instrumentos solicita que ambos indicadores de señal de giro se enciendan y apaguen y el grupo de instrumentos suministra masa al indicador de interruptor.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento de las lámparas de peligro

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de lámparas de peligro S26.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.
3.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido ENCENDIDO, verifique que la herramienta de escaneo Parámetros del Interruptor de Lámparas de Riesgo esté APAGADO.
5.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 5 en corto a masa o en una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Instale un cable de puente con fusible de 5 A entre el terminal 1 del circuito de señal y el terminal 5. Verifique que el parámetro del interruptor de luces de peligro de la herramienta de exploración esté ENCENDIDO.
7.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el interruptor de las lámparas de peligro S26.

Indicador de lámpara de peligro mal funcionamiento

Encendido, ordene la prueba de todos los indicadores ENCENDIDA y APAGADA con la herramienta de escaneo, verifique que ambos indicadores de señal de giro cambien entre ENCENDIDO y APAGADO.

- Si uno o ambos indicadores de señal de giro no se iluminan durante la prueba o permanecen encendidos en todo momento, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de los faros

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de alimentación de faro de baja luz	1	1	3	-
Voltaje de alimentación de faro de haz alto	2	2	4	-
Control de relé de haz bajo faro	3	1	1	-
Control de relé de luces altas para faros delanteros	4	2	1	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Interruptor de faros Faros delanteros de señal de apagado	-	1,2	1,2	-
Interruptor de faros Faros delanteros en señal	-	1	1 *	-
Señal de haz de luz de conmutador de intensidad de luces delanteras	4	2	2	-
Luz de faro de baja intensidad	-	1	-	-
Faro de luz de haz alto	-	2	-	-
Interruptor de faro a tierra	-	1, 2	-	-
Señal de giro / conmutador multifunción a tierra	-	2, 5	-	-
* El daño interno al interruptor de los faros puede ocurrir si se corta a B +. 1. Faro (s) de haz bajo inoperativo 2. Faro (s) de haz alto inoperativo 3. Faros delanteros de haz bajo siempre encendidos 4. Faros delanteros de haz alto siempre encendidos 5. Derrota del faro inoperante.				

Descripción del circuito / sistema

Los faros del vehículo son controlados por el grupo de instrumentos basándose en las entradas del interruptor del faro y del interruptor de señal de giro / multifunción. El interruptor del faro tiene cuatro posiciones: APAGADO, LUZ AUTOMÁTICA, LUZ DE ESTACIONAMIENTO y VIGA BAJA. La posición predeterminada del interruptor del faro es LUZ AUTOMÁTICA, en la cual el grupo de instrumentos utiliza el sensor de luz ambiental para determinar cuándo se necesitan los faros. La parte APAGADA del

interruptor del faro es un interruptor momentáneo que anula el faro automático y apaga los faros del vehículo. Cuando está en la posición de APAGADO, el interruptor de los faros de masa conecta a tierra el circuito de señal de APAGADO de los faros de los faros, lo que hace que el grupo de instrumentos apague los faros. La posición de estacionamiento del interruptor de los faros solo iluminará las luces de estacionamiento del vehículo. La posición LOW BEAM del interruptor de los faros iluminará las luces de estacionamiento y también los faros. Con el interruptor de los faros en la posición LOW BEAM, los interruptores de los faros en el circuito de señal se ponen a tierra, lo que hace que el grupo de instrumentos encienda los faros, independientemente de otros factores, como la luz ambiental.

Las luces altas de los faros se controlan a través del interruptor de señal de giro / multifunción. El interruptor de flash para pasar es un interruptor de tipo momentáneo, diseñado para iluminar las luces altas mientras se mantenga presionado el interruptor. Con el interruptor cerrado, el circuito de señal del interruptor de flash para pasar se conecta a tierra, lo que hace que el grupo de instrumentos encienda las lámparas de luz alta. El interruptor de atenuación de los faros delanteros le permite al operador seleccionar entre funcionamiento de luz alta o baja a tiempo completo. A diferencia del interruptor de flash para pasar, no es un interruptor momentáneo. Cuando el regulador de intensidad del faro está en la posición de luz alta, el circuito de la señal de luz alta del interruptor de intensidad del faro está conectado a tierra. Esto solicita al grupo de instrumentos que encienda las lámparas de luz alta.

El grupo de instrumentos controla los faros en función de las entradas explicadas anteriormente. Cuando se recibe una solicitud de luz baja, el grupo de instrumentos suministra un B + a través del relé de luz baja del faro para el faro izquierdo y el relé de la lámpara de marcha diurna, a la derecha del faro derecho. Esto aplica B + a los faros de luces bajas, iluminando los faros de luces bajas. Cuando se recibe una solicitud de luz alta, el grupo de instrumentos conecta a tierra el circuito de control del relé de luz alta del faro. Esto energiza la bobina en el relé de luz alta del faro, lo que hace que el interruptor del relé se cierre. Esto aplica B + a ambos faros de luz alta a través de los fusibles de luz alta izquierda y luz alta derecha, iluminando los faros de luz alta.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Faros / Luces de circulación diurna (DRL) Esquemas

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, observe la herramienta de escaneo. Parámetro del interruptor de desactivación de los faros automáticos mientras enciende y apaga el interruptor del faro entre las posiciones de LUZ AUTOMÁTICA y APAGADO. El parámetro debe alternar entre ON y OFF.

2.
   - Si el parámetro no realiza un ciclo entre los valores especificados, consulte Fallo en el interruptor del faro.

3. Observe la herramienta de escaneo Headlamp ON Cambie el parámetro mientras gira el interruptor de la linterna entre la posición AUTOMÁTICA LUZ y LOW BEAM ON. El parámetro debe alternar entre ON y OFF.

4.
   - Si el parámetro no realiza un ciclo entre los valores especificados, consulte Fallo en el interruptor del faro.

5. Con las luces bajas encendidas, observe la herramienta de escaneo Parámetros del interruptor de flash de los faros mientras tira y suelta el interruptor de señal de giro / multifunción. El parámetro debe alternar entre ON y OFF.

6.
   - Si el parámetro no realiza un ciclo entre los valores especificados, consulte Fallo en la señal de giro / interruptor multifunción.

7. Con las luces bajas ENCENDIDAS, observe el parámetro del interruptor de selección de luces altas de la herramienta de escaneo mientras cambia el interruptor de atenuación del faro entre las posiciones de luces altas y bajas. El parámetro debe alternar entre ON y OFF.

8.
   - Si el parámetro no realiza un ciclo entre los valores especificados, consulte Fallo en la señal de giro / interruptor multifunción.

9. Comanda las luces bajas ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo. Verifique que los faros de luces bajas se enciendan y apaguen.

10.
    - Si los faros de luces bajas no alternan entre los estados ordenados, consulte Fallo en los faros de luces bajas.

11. Encienda y apague los High Beams con una herramienta de escaneo. Verifique que los faros de luces bajas se enciendan y apaguen.

12.
    - Si los faros de luces altas no cambian entre los estados ordenados, consulte Fallo en los faros de luces altas.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento del interruptor del faro

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.

2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales 6 y B + del circuito de masa.

3.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de masa para una resistencia abierta / alta.

4. Encendido, pruebe B + entre los terminales del circuito de señal listados a continuación y tierra.

5.
- Interruptor de faros luces bajas ON señal terminal 4
- Lámpara de estacionamiento interruptor de señal ON terminal 3
- Terminal de señal de apagado del faro 5

6.
- Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

7. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el circuito 3 de la señal de ENCENDIDO de la lámpara de estacionamiento y el terminal 3 del interruptor de faro delantero. Verifique que la herramienta de exploración Parklamp Switch cambie los parámetros de ON a OFF.

8.
- Si siempre está APAGADO, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
- Si siempre está ENCENDIDO, pruebe el circuito de señal en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

9. Instale un cable de puente fusionado de 3 A entre el terminal 4 del circuito de la señal de ENCENDIDO de las luces bajas y masa. Verifique la herramienta de escaneo. Faros ENCENDIDO. Cambie los parámetros de APAGADO a ENCENDIDO.

10.
- Si siempre está APAGADO, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
- Si siempre está ENCENDIDO, pruebe el circuito de señal en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

11. Retire el cable de puente. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 5 del circuito de señal y masa. Verifique que el parámetro Interruptor de desactivación de faro automático de la herramienta de exploración esté ENCENDIDO.

12.
- Si siempre está APAGADO, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
- Si siempre está ENCENDIDO, pruebe el circuito de señal en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el interruptor de faro S30.

Interruptor de señal de giro / multifunción

1. Encendido apagado, desconecte el conector del mazo de cables en el interruptor de multifunción / señal de giro S78 de giro.
2. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.
3. Encendido apagado, pruebe a menos de 5.0 Ω entre el terminal 3 del circuito de tierra y tierra.

4.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

5. Vuelva a conectar el terminal negativo a la batería C1.
6. Encendido ENCENDIDO, verifique que la herramienta de escaneo Faros delanteros Parámetro del interruptor de flash esté APAGADO.

7.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 1 en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

8. Verifique que el parámetro del interruptor de selección de haz alto de la herramienta de exploración esté apagado.

9.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 1 en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal y masa. Verifique que el parámetro del interruptor de flash de los faros delanteros esté en ON.

11.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje y / o abra / alta resistencia. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

12. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal y masa. Verifique que el parámetro del interruptor de selección de haz alto de la herramienta de escaneo esté ENCENDIDO.

13.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje y / o abra / alta resistencia. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

14. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor de señal de giro / multifunción S78.

Mal funcionamiento del faro de luz baja

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la lámpara de faro que no funciona a continuación:

2.
   - E13L conjunto de faro - izquierda
   - E13R conjunto de faro - derecho

3. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.
4. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del conector del mazo del circuito de tierra del faro apropiado que se indica a continuación y tierra:
5.
   - Conjunto de faro delantero E13L - Terminal 4 del conector del arnés de haz bajo izquierdo
   - Conjunto de faro delantero E13R - Terminal 4 del conector del arnés de luz baja derecha
     -
       - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra apropiado para una resistencia abierta / alta.
6. Vuelva a conectar el terminal negativo a la batería C1.
7. Desconecte el relé apropiado listado abajo:
8.
   - KR49 Relé de luces bajas para faros delanteros
   - Relé de lámpara de parque KR53
9. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 30 del circuito de control de relé apropiado y el terminal 87A del circuito de control.
10. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal apropiado del conector del arnés del circuito de control de luz baja que se indica a continuación y masa.
11.
    - Conjunto de faro delantero E13L - Terminal 7 del conector del arnés de haz bajo izquierdo
    - Conjunto de faro delantero E13R - Terminal 7 del conector del arnés de luz baja derecha
12. Comanda la prueba apropiada de haz bajo ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
13.
    - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
    - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
14. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé inoperativo apropiado.

Mal funcionamiento del faro de luz alta

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la lámpara de faro que no funciona a continuación:

2.
- E13L conjunto de faro - haz alto izquierdo
- E13R conjunto de faro - haz alto derecho

3. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.
4. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 4 del conector del arnés del circuito de masa del faro adecuado y la tierra.

5.
- Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

6. Vuelva a conectar el terminal negativo a la batería C1.
7. Desconecte el relé de luces altas KR48.
8. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 30 del circuito de control de relé y el terminal 87A del circuito de control.
9. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal apropiado del conector del arnés del circuito de control de luz baja que se indica a continuación y masa.

10.
- Conjunto de faro delantero E13L - Terminal 9 del conector del arnés de haz alto izquierdo
- Conjunto de faro delantero E13R - Terminal 9 del conector del mazo del haz alto derecho

11. Comanda la prueba apropiada de haz alto activada y desactivada con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

12.
- Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
- Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de luces altas KR48.

Prueba de componentes

Interruptor de faro

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal de señal 5 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición de LUZ AUTOMÁTICA.

3.

- Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

4. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal de señal 4 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición de LUZ AUTOMÁTICA.

5.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

6. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal de señal 3 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición de PARKING LIGHT.

7.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

8. Pruebe con menos de 2.0 Ω de resistencia entre el terminal de señal 5 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición APAGADO.

9.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

10. Pruebe con menos de 2.0 Ω de resistencia entre el terminal de señal 4 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición LOW BEAM.

11.
    - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

12. Pruebe con menos de 2.0 less de resistencia entre el terminal de señal 3 y el terminal de tierra 6 con el interruptor en la posición LUZ DE ESTACIONAMIENTO.

13.
    - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de faro S30.

Interruptor de señal de giro / multifunción

1. Encendido apagado, desconecte el arnés del S78 Interruptor de señal de giro / multifunción.

2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal de señal 1 y el terminal de tierra 3 con el flash para pasar el interruptor en la posición abierta.

3.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.

4. Pruebe la resistencia de menos de 200 entre el terminal de señal 1 y el terminal de tierra 3 con el interruptor de atenuación de los faros en la posición LOW BEAM.

5.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.

6. Pruebe con menos de 2.0 k less de resistencia entre el terminal de señal 1 y el terminal de tierra 3 con el flash para pasar el interruptor en la posición cerrada.

7.

- Si no es el valor especificado, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78 de giro.

8. Pruebe la resistencia de menos de 500 Ω entre el terminal de señal 1 y el terminal de tierra 3 con el interruptor de atenuación del faro en la posición HIGH BEAM.

9.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el Interruptor de señal de giro / multifunción S78.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor del faro
- Reemplazo de faros
- Reemplazo de la bombilla del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del grupo de instrumentos.

Mal funcionamiento de la retroiluminación interior

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de retroiluminación interior	1	-	-	-
Control de retroiluminación interior	2	2	1	-
1. Retroiluminación interior a plena intensidad y no se puede atenuar				

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
2. Retroiluminación interior No iluminar				

Descripción del circuito / sistema

El grupo de instrumentos suministra una referencia de voltaje al interruptor de atenuación de la luz de fondo, que forma parte del interruptor del faro. Cuando el interruptor del regulador de luz de fondo se coloca en una posición de brillo deseada, el voltaje de referencia se aplica a través del reóstato del interruptor del regulador de luz de fondo al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos interpreta esta señal de voltaje, luego aplica un voltaje modulado por ancho de pulso (PWM) a través del circuito de control de la lámpara de retroiluminación, y el circuito de control de atenuación del LED ilumina los LED y las lámparas de retroiluminación.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de atenuación de luces interiores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación interior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, observe la herramienta de escaneo Indicador de luz de fondo Parámetro de comando mientras opera el interruptor de intensidad de luz de alta a baja. El parámetro debe indicar entre 5 y 50% cuando el interruptor de la luz de fondo se mueve hacia arriba y hacia abajo.
2.
   - Si la lectura no cambia, consulte la Prueba del circuito del interruptor de intensidad.

3. Comanda la prueba de atenuación de la retroiluminación LED con la herramienta de escaneo. Los elementos de iluminación incandescentes apropiados deben estar ENCENDIDOS y APAGADOS.

4.
   - Si la retroiluminación no se enciende y apaga, consulte la Prueba del circuito de retroiluminación interior.

Pruebas de circuito / sistema

Prueba del circuito del interruptor

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido, pruebe a menos de 0,3 V en el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
4. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
5.
   - Si es más bajo que el valor especificado, pruebe el circuito de la señal en busca de un corto a masa.
6. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera.
7. Haga una prueba de 2.0–3.0 kΩ entre el terminal 27 X2 del arnés del circuito de señal del grupo de instrumentos P16 y masa.
8.
   - Si no está dentro del rango especificado, pruebe el circuito de señal para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el interruptor del faro S30.
9. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de circuito de retroiluminación interior

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el componente de retroiluminación inoperante apropiado.
2. Compruebe si hay menos de 5.0 Ω entre el cable negro del terminal del circuito de tierra y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal gris del circuito de control, el cable negro y la tierra.
5. Encendido conectado. La lámpara de prueba debe encenderse.
6.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

- Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en corto a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

7. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el componente apropiado con la retroiluminación inoperante.

Prueba de componentes

Interruptor de luz de fondo

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30. Mantenga presionado el botón del interruptor de la luz antiniebla delantera, compruebe si hay 2,0–3,0 kΩ en el terminal 1 y el terminal 12 del interruptor de las luces delanteras S30.

- Si no se encuentra dentro del rango especificado, reemplace el interruptor de faros delanteros S30.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor del control remoto del espejo retrovisor exterior
- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral delantera
- Reemplazo del interruptor de la ventana de la puerta lateral trasera
- Reemplazo del interruptor del faro
- Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro
- Referencias del módulo de control para HVAC, grupo de instrumentos o reemplazo, configuración y programación de radio

Indicador de luces en mal funcionamiento

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

Con el interruptor del faro en la posición HEADLAMP o PARKLAMP, el circuito de señal del interruptor del faro adecuado se conecta a tierra a través del interruptor del faro. El grupo de instrumentos ilumina las luces encendidas. Con el interruptor de señal de giro / multifunción en la posición HIGH BEAM o FLASH TO PASS, el circuito de

señal de cambio de señal de giro / multifunción adecuado se conecta a tierra a través del interruptor de señal de giro / multifunción. El grupo de instrumentos ilumina el indicador de luz alta.

Ayudas de diagnostico

Este procedimiento de diagnóstico supone que los faros funcionan de la manera descrita en Descripción y funcionamiento de los sistemas de iluminación exterior .

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquema de grupo de instrumentos
- Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Indicador de luces en mal funcionamiento

Encendido, ordene la prueba de todos los indicadores ENCENDIDA y APAGADA con la herramienta de escaneo, verifique que el indicador de luces encendidas cambie entre ENCENDIDO y APAGADO.

- Si el indicador de luces encendidas no se ilumina durante la prueba o permanece iluminado en todo momento, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Fallo en el indicador de luz alta

Encendido, ordene la prueba de todos los indicadores ENCENDIDA y APAGADA con la herramienta de escaneo, verifique que el indicador de luz alta cambie entre ENCENDIDO y APAGADO.

- Si el indicador de luz alta no se ilumina durante la prueba o permanece iluminado en todo momento, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las luces de estacionamiento, de la licencia y / o de las luces traseras (Hatchback)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Luz de encendido del interruptor de la luz de estacionamiento	1, 3	2, 4	-	-
Control de la lámpara de estacionamiento izquierda / derecha	2	2	1	-
Control de luz de matrícula	2	2	1	-
Luces del parque de tierra	-	2	-	-
Placas de matrícula de tierra	-	4	-	-
1. Luces de estacionamiento siempre encendidas 2. Luces de estacionamiento siempre apagadas				

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
3. Luces de la placa de la licencia siempre encendidas 4. Luces de la placa de la licencia siempre apagadas				

Descripción del circuito / sistema

Las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de la matrícula se encienden cuando el interruptor de los faros delanteros se coloca en la posición de LUZ DE ESTACIONAMIENTO o LUCHA BAJA o en cualquier momento en que se solicitan los faros. Cuando el grupo de instrumentos recibe una solicitud del interruptor de los faros para encender las luces de estacionamiento, el grupo de instrumentos a envía una señal PWM, que ilumina las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de la matrícula.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda y apague las luces de estacionamiento con el interruptor de los faros. Verifique que la herramienta de escaneo Parámetros de la lámpara de estacionamiento cambie entre Activo e Inactivo según lo ordenado.
2.

- Si el parámetro no alterna entre los valores especificados, consulte Fallo en el interruptor de la lámpara de estacionamiento.

3. Encienda, encienda y apague las luces de estacionamiento y las luces de la placa del número usando el interruptor de los faros. Las luces de estacionamiento y las luces de la placa del número deben encenderse y apagarse.

4.
   - Si las luces de estacionamiento no funcionan, consulte Fallos en el funcionamiento de las luces de estacionamiento / luces de la placa de matrícula
   - Si las luces de la placa de número no funcionan, consulte Luces de estacionamiento / Luces de la placa de matrícula Fallo en el funcionamiento

Pruebas de circuito / sistema

Fallo en el interruptor de la luz de estacionamiento

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales 6 y B + del circuito de masa.
3.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de masa para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido en ON, compruebe si hay B + entre el terminal 3 del circuito de señal de la luz de estacionamiento y masa.
5.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 3 del circuito de la señal de ENCENDIDO de la lámpara de estacionamiento y masa. Verifique que la herramienta de exploración Parklamp Switch cambie los parámetros de Inactivo a Activo.
7.
   - Si siempre está inactivo, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o en una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si está siempre activo, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el interruptor de faro S30.

Mal funcionamiento de las luces del parque / luces de la matrícula

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la lámpara de estacionamiento que no funciona a continuación:
2.
   - Faro E13L - Izquierda

- Faro E13R - Derecha
- E42L Ensamblaje de lámpara de cola - Izquierda
- Ensamblaje de la lámpara de cola E42R - derecha
- Lámpara de matrícula E7L - Izquierda
- Lámpara de matrícula E7R - Derecha

3. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.
4. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del conector del mazo del circuito de masa de la lámpara de estacionamiento que se indica a continuación y la tierra:
5.
    - Faro E13L - Izquierda, terminal 4
    - Faro E13R - Derecha, terminal 4
    - E42L Ensamblaje de luces traseras - Izquierda, terminal 1
    - E42R Ensamblaje de lámpara de cola - Derecha, terminal 1
    - Lámpara de matrícula E7L - Izquierda, terminal 2
    - Lámpara de matrícula E7R - Derecha, terminal 2
        -
            - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra apropiado para una resistencia abierta / alta.
6. Vuelva a conectar el terminal negativo a la batería C1.
7. Desconecte el relé de la luz de estacionamiento KR53.
8. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 30 del circuito de control de relé apropiado y el terminal 87A del circuito de control.
9. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal apropiado del conector del arnés del circuito de control de la lámpara de estacionamiento que se indica a continuación y masa.
10.
    - Faro E13L - Izquierda, terminal 10
    - Faro E13R - Derecha, terminal 10
    - E42L Ensamblaje de luces traseras - Izquierda, terminal 6
    - E42R Ensamblaje de luces traseras - Derecha, terminal 6
    - Lámpara de matrícula E7L - Izquierda, terminal 1

- Lámpara de matrícula E7R - Derecha, terminal 1

11. Active y apague la prueba de la lámpara de estacionamiento adecuada con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

12.
    - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
    - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de la luz de estacionamiento KR53.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la lámpara de la placa trasera
- Reemplazo de la bombilla de la lámpara de la placa trasera
- Reemplazo de faros
- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Mal funcionamiento de las luces de estacionamiento, de la licencia y / o de la luz trasera (recolección)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Luz de encendido del interruptor de la luz de estacionamiento	1, 3	2, 4	-	-
Control de la lámpara de estacionamiento izquierda / derecha	2	2	1	-
Control de luz de matrícula	2	2	1	-
Luces del parque de tierra	-	2	-	-
Placas de matrícula de tierra	-	4	-	-
1. Luces de estacionamiento siempre encendidas 2. Luces de estacionamiento siempre apagadas 3. Luces de la placa de la licencia siempre encendidas 4. Luces de la placa de la licencia siempre apagadas				

Descripción del circuito / sistema

Las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de la matrícula se encienden cuando el interruptor de los faros delanteros se coloca en la posición de LUZ DE ESTACIONAMIENTO o LUCHA BAJA o en cualquier momento en que se solicitan los faros. Cuando el grupo de instrumentos recibe una solicitud del interruptor de los faros para encender las luces de estacionamiento, el grupo de instrumentos a envía una señal PWM, que ilumina las luces de estacionamiento, las luces traseras y las luces de la matrícula.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda y apague las luces de estacionamiento con el interruptor de los faros. Verifique que la herramienta de escaneo Parámetros de la lámpara de estacionamiento cambie entre Activo e Inactivo según lo ordenado.
2.
   - Si el parámetro no alterna entre los valores especificados, consulte Fallo en el interruptor de la lámpara de estacionamiento.
3. Encienda, encienda y apague las luces de estacionamiento y las luces de la placa del número usando el interruptor de los faros. Las luces de estacionamiento y las luces de la placa del número deben encenderse y apagarse.
4.
   - Si las luces de estacionamiento no funcionan, consulte Fallos en el funcionamiento de las luces de estacionamiento / luces de la placa de matrícula.
   - Si las luces de la placa de número no funcionan, consulte Fallo en el funcionamiento de las luces de estacionamiento / luces de la placa de matrícula.

Pruebas de circuito / sistema

Fallo en el interruptor de la luz de estacionamiento

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del faro S30.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales 6 y B + del circuito de masa.
3.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de masa para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido en ON, compruebe si hay B + entre el terminal 3 del circuito de señal de la luz de estacionamiento y masa.
5.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

6. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 3 del circuito de la señal de ENCENDIDO de la lámpara de estacionamiento y masa. Verifique que la herramienta de exploración Parklamp Switch cambie los parámetros de Inactivo a Activo.

7.
   - Si siempre está inactivo, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o en una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
   - Si está siempre activo, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el interruptor de faro S30.

Mal funcionamiento de las luces del parque / luces de la matrícula

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés apropiado en la lámpara de estacionamiento que no funciona a continuación:

2.
   - Faro E13L - Izquierda
   - Faro E13R - Derecha
   - E42L Ensamblaje de lámpara de cola - Izquierda
   - Ensamblaje de la lámpara de cola E42R - derecha
   - Lámpara de matrícula E7L - Izquierda
   - Lámpara de matrícula E7R - Derecha

3. Desconecte el terminal negativo de la batería C1.

4. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del circuito de tierra que se indica a continuación y la tierra:

5.
   - Faro E13L - Izquierda, terminal 4
   - Faro E13R - Derecha, terminal 4
   - E42L Ensamblaje de luces traseras - Izquierda, terminal 3
   - E42R Ensamblaje de luces traseras - Derecha, terminal 4
   - Lámpara de matrícula E7L - Izquierda, terminal 2
   - Lámpara de matrícula E7R - Derecha, terminal 2
     -
       - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra apropiado para una resistencia abierta / alta.

6. Conecte el terminal negativo a la batería C1.

7. Desconecte el relé de la luz de estacionamiento KR53.
8. Instale un cable de puente con fusible de 10 A entre el terminal 30 del circuito de control de relé apropiado y el terminal 87A del circuito de control.
9. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de control de la lámpara de estacionamiento que se indica a continuación y tierra.
10.
    - Faro E13L - Izquierda, terminal 10
    - Faro E13R - Derecha, terminal 10
    - E42L Ensamblaje de luz trasera - Izquierda, terminal 2
    - E42R Ensamblaje de luces traseras - Derecha, terminal 3
    - Lámpara de matrícula E7L - Izquierda, terminal 1
    - Lámpara de matrícula E7R - Derecha, terminal 1
11. Active y apague la prueba de la lámpara de estacionamiento adecuada con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
12.
    - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
    - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de control apropiado para detectar un cortocircuito a la tensión. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
13. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de la luz de estacionamiento KR53.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la lámpara de la placa trasera
- Reemplazo de la bombilla de la lámpara de la placa trasera
- Reemplazo de faros
- Reemplazo del interruptor del faro
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Reparación de cable a cable - Iluminación

Herramientas especiales

- *EL-38125-10* Herramienta de *engarce de manguito de* empalme (no GMNA)
- *J-38125-5A* Ultra Torch Special Tool
- *Herramienta de engarce de manguito de* empalme *J-38125-8* (GMNA)

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

peligro :

Para reducir el riesgo de lesiones personales, pérdida del aislamiento de alto voltaje a tierra y una mayor impedancia del sistema, no intente reparar ningún cableado, conector o terminal de alto voltaje que esté dañado. Los cables de tipo coaxial de alto voltaje no son reparables. Nunca intente reparar un cable de tipo coaxial. Se debe reemplazar todo el cable / arnés o componente. Para mantener la integridad del sistema y la seguridad personal, nunca intente reparar ningún cableado, cables o terminales de alto voltaje. La realización de este procedimiento en circuitos de alto voltaje puede provocar lesiones graves o la muerte.

Nota :

Si el arnés de cableado interno de la transmisión está dañado, se debe reemplazar el arnés de cableado. El uso de manguitos de empalme en un intento de reparar los cables, conectores o terminales de la transmisión interna podría provocar problemas de rendimiento.

Nota :

No empalme los cables en los ojales del arnés de la puerta.

Nota :

Las fundas de empalme DuraSeal tienen las siguientes 2 características críticas:

- Un manguito termorretráctil especial sella el empalme. El manguito termorretráctil contiene un adhesivo de sellado en su interior.
- Un engarce del núcleo rayado (moleteado) proporciona la integridad de contacto de baja resistencia necesaria para estos circuitos sensibles de baja energía.

Use solo los manguitos de empalme DuraSeal para formar un empalme uno a uno en todos los tipos de aislamiento, excepto cables especiales y de alto voltaje. Use los manguitos de empalme DuraSeal donde haya requisitos especiales, como el sellado de humedad. Siga las instrucciones a continuación para empalmar el cable de cobre con los manguitos de empalme DuraSeal.

Selección de la manga del empalme

Color de la manga del empalme	Crimp Tool Nest Color		Calibre de alambre mm^2 / (AWG)
	3 nidos de crimpado	4 nidos de crimpado	
Salmón (Amarillo-Rosa) 19300089	Rojo (1) o Rojo / Verde (1)	Rojo 2)	0.22–0.8 / (18–26)
Azul 19168447	Azul (2)	Azul (3)	1.0–2.0 / (14–16)
Amarillo 19168448	Amarillo (3)	Amarillo (4)	3.0–5.0 / (10–12)

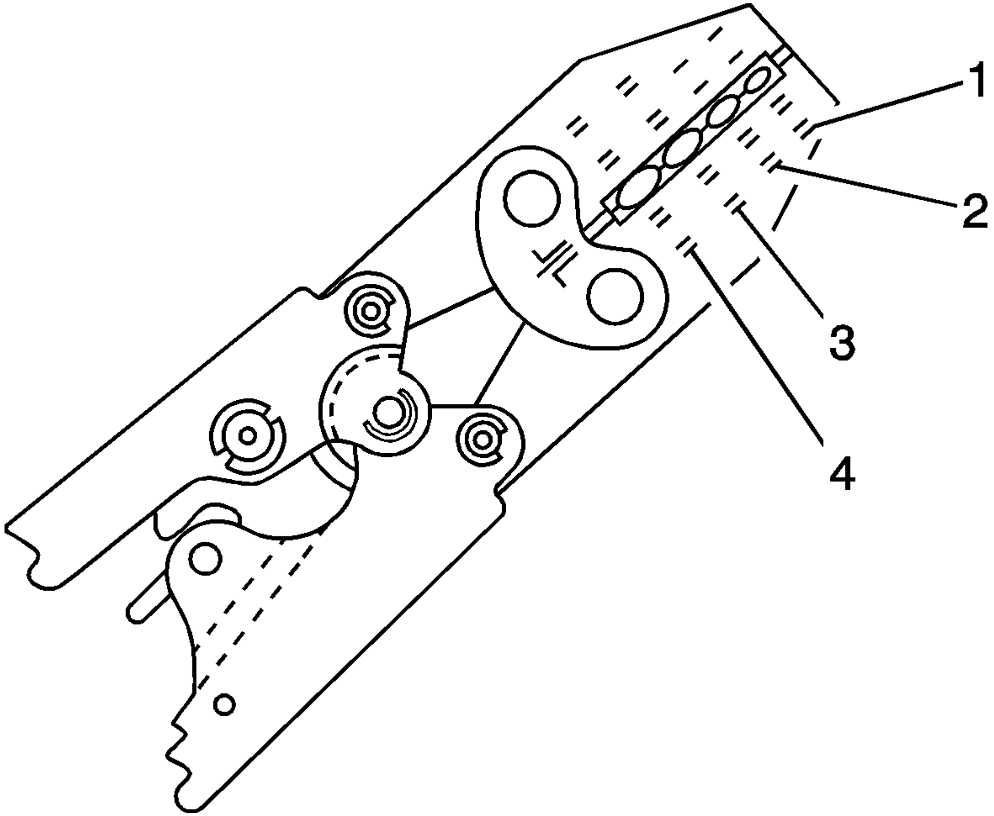
1. **Nota:**

Debe realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado. Repita el procedimiento si alguno de los hilos está dañado. Debes obtener una tira limpia con todos los hilos de alambre intactos.

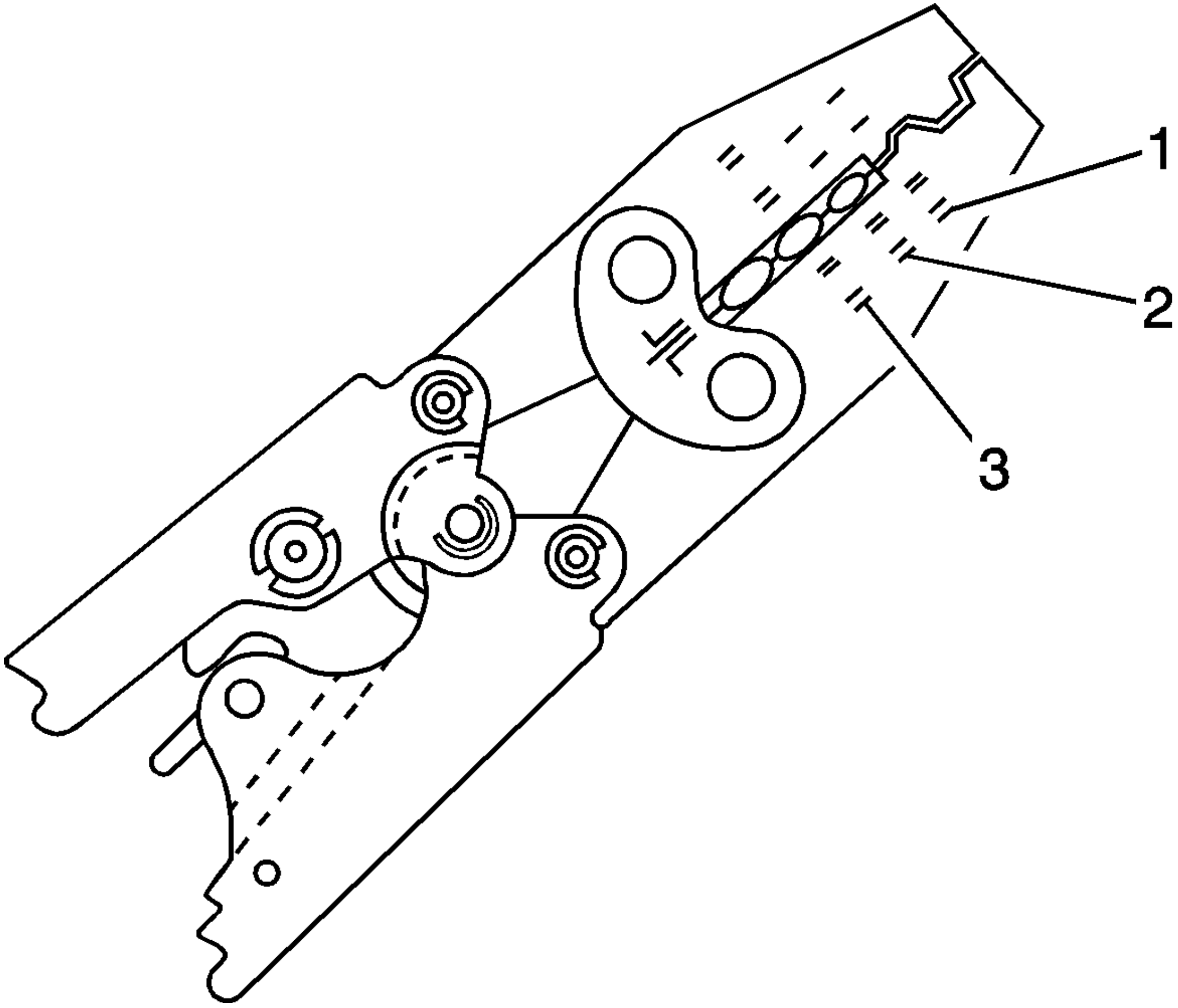
2. Abra el arnés quitando cualquier cinta:
3.
   - Use un desgarrador de costuras, disponible en las tiendas de suministros de costura, para abrir el arnés y evitar daños en el aislamiento del cable.
   - Utilice los manguitos de empalme DuraSeal en todos los tipos de aislamiento, excepto Tefzel y coaxial.
   - No use el manguito de empalme engarzado y DuraSeal para formar un empalme con más de 2 cables unidos.
4. Corte lo menos posible el cable del arnés. Es posible que necesite la longitud adicional de cable para cambiar la ubicación de un empalme.
5. Ajuste las ubicaciones de los empalmes de modo que cada empalme esté a una distancia de al menos 40 mm (1.5 in) de los otros empalmes, ramas de arnés o conectores.
6. Pele el aislamiento:
7.
   - Cuando agregue una longitud de cable al arnés existente, use el cable del mismo tamaño que el cable original.

- Realice uno de los siguientes elementos para encontrar el tamaño de cable correcto:
  -
    - Encuentre el cable en el esquema y conviértalo al tamaño del medidor de cableado regional.
    - Si no está seguro del tamaño del cable, comience con la abertura más grande en el pelador de cables y trabaje hacia abajo hasta lograr una tira limpia del aislamiento.
- Pele aproximadamente 5.0 mm (0.20 in) de aislamiento de cada cable a empalmar.
- No corte ni corte ninguno de los hilos. Inspeccione el cable pelado para detectar muescas o cortes de hilos.
- Si el cable está dañado, repita este procedimiento después de quitar la sección dañada.

8. Para cableado de alta temperatura, deslice una sección del tubo retráctil SCT1 de alta temperatura a lo largo del cable a empalmar. Asegúrese de que el tubo retráctil no interfiera con el procedimiento de empalme.
9. Seleccione la manga de empalme DuraSeal adecuada según el tamaño del cable. Consulte la tabla anterior al comienzo del procedimiento de reparación para obtener el código de color de los manguitos de empalme DuraSeal y los nidos de la herramienta de engarce.



10. 11. La herramienta de engarce de manguito de empalme *EL-38125-10* tiene cuatro nidos de engarce. El nido de engarce más grande (4) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El tercer nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 18 y 20. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 22 a 26. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

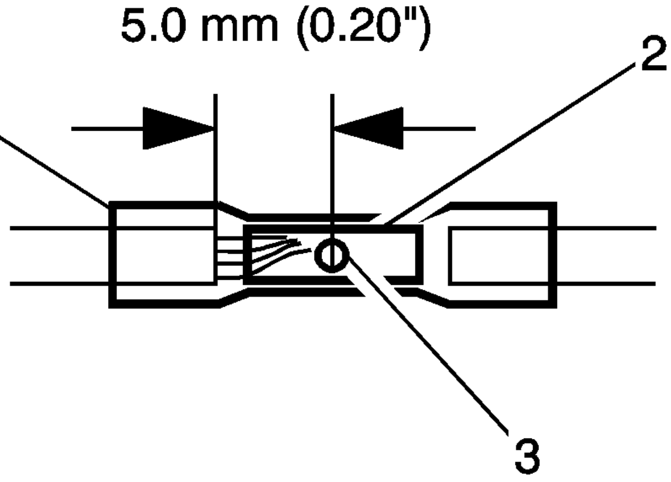


12.

13. La herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* tiene tres nidos de engarce. El nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 18 a

20. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

14. Use la herramienta de engarce del manguito de empalme para colocar el manguito de empalme DuraSeal en el color adecuado de la herramienta de engarce del manguito de empalme. Para la herramienta de nido de cuatro engarces, use los tres nidos de engarce más grandes para engarzar los manguitos de empalme. Para la herramienta de nido de tres engarces, use los tres nidos de engarce para engarzar los manguitos de empalme. Use los cuatro y tres diagramas de la herramienta de engarce (arriba) y la tabla (más arriba) para hacer coincidir el manguito de empalme con el nido de engarce correcto. Los números de llamada del diagrama de la herramienta de engarce coinciden con los números en la tabla (debajo del color del nido de la herramienta de engarce).



15.

16. Coloque la manga de empalme DuraSeal en el nido. Asegúrese de que el rizo cae a mitad de camino entre el extremo del cañón y el tope. El manguito tiene un tope (3) en el centro del cañón (2) para evitar que el cable (1) avance más. Cierre ligeramente los mangos de los engarzadores manuales para sostener firmemente el manguito de empalme DuraSeal en el nido adecuado.

17.

18. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.

19. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

20. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Repita los pasos 4 y 6 para el extremo opuesto del empalme.

21.

22. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

23. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

24.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

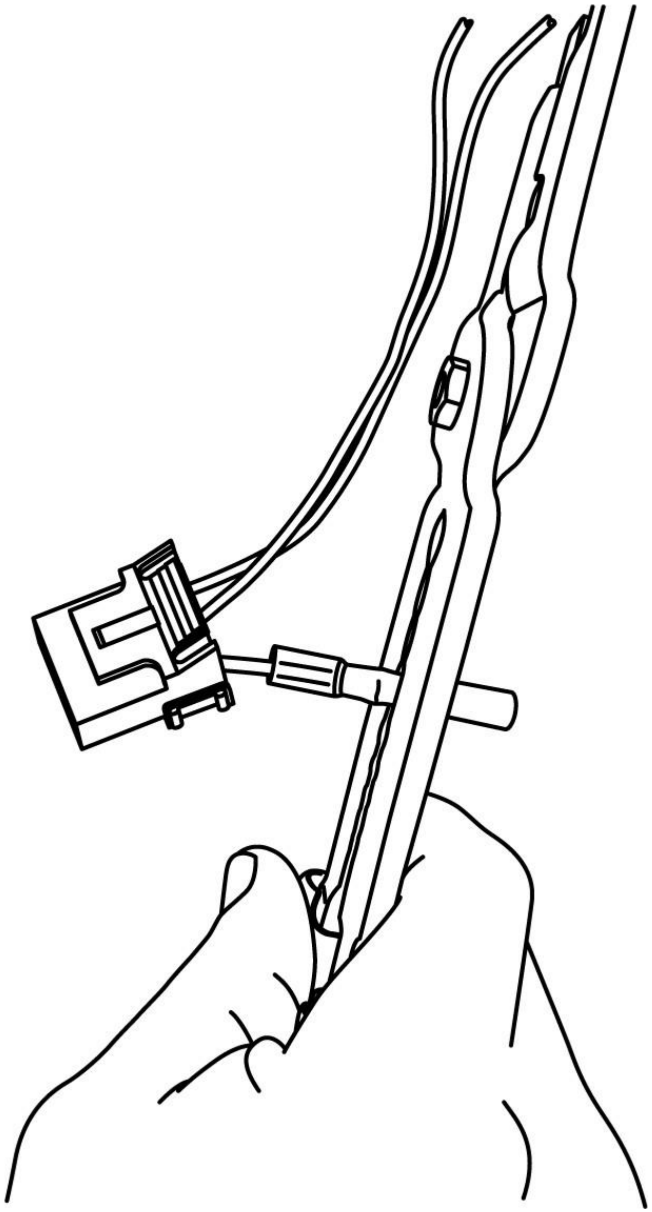
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

Reparación de cableado Weatherpack ™

Nota :

Algunos conectores de cable flexible de repuesto pueden entregarse sin los cables terminados instalados en el conector. Para los conectores Weatherpack ™, todos los cables terminados incluidos en el paquete deben instalarse en el conector. Si la vista del extremo del conector muestra que un terminal no está ocupado, es necesario instalar el (los) conductor (es) con terminación adicional y el (los) extremo (s) sellado (s) con un manguito de empalme DuraSeal y encintado en el arnés.

1. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.

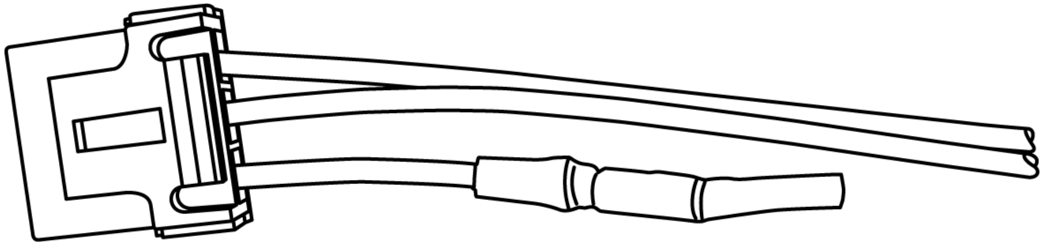


2.

3. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

4. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Sujetando el DuraSEAL con una mano, tire suavemente del cable para asegurarse de que esté engarzado en el DuraSeal.

5. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

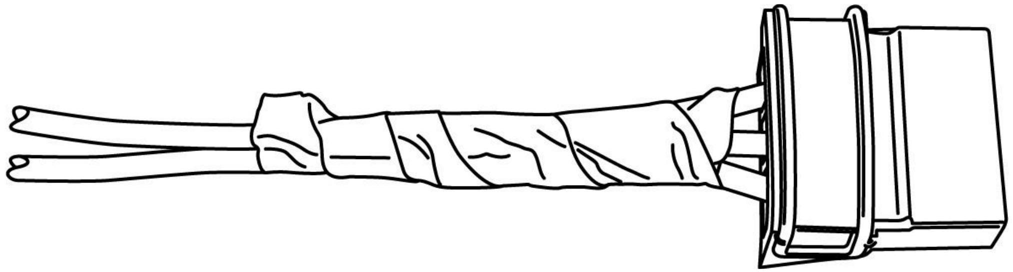


6.

7. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

8.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.



9.

10. Vuelva a pegar los cables extra terminados en el arnés.

Reparaciones de cableado de alta temperatura

Utilice los siguientes procedimientos para realizar reparaciones de cableado a alta temperatura:

1. Centre el tubo retráctil SCT1 a alta temperatura sobre el manguito de empalme DuraSeal.
2. Usando la antorcha de calor, aplique calor a la tubería de contracción térmica de alta temperatura.
3. Mueva gradualmente el calor desde el centro hacia el extremo abierto de la tubería:
4.
   - La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

  - Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

5. Reemplace cualquier cinta reflectante y clips que se hayan quitado durante la reparación.

Conector Reconexión - Iluminación

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

- Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado
- Cableado roto dentro del aislamiento.
- Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector
- Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector
- Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.
- El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.
- El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.
- Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.
- Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.
- Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.
- Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Separe las mitades del conector.
2. Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.
3. Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Retire el componente en cuestión.
2. Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.
3. Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.
4. Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

- Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .
- Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

- Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.
- Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.
- Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:

-
    - Altas temperaturas ambiente
    - Underhood / motor generado calor
    - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica
    - Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.
- Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:
-
    - Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.
    - La condición sólo se produce en un arranque en frío.
    - La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.
- La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.
- Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

- Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.
- Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.
- La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.
- El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

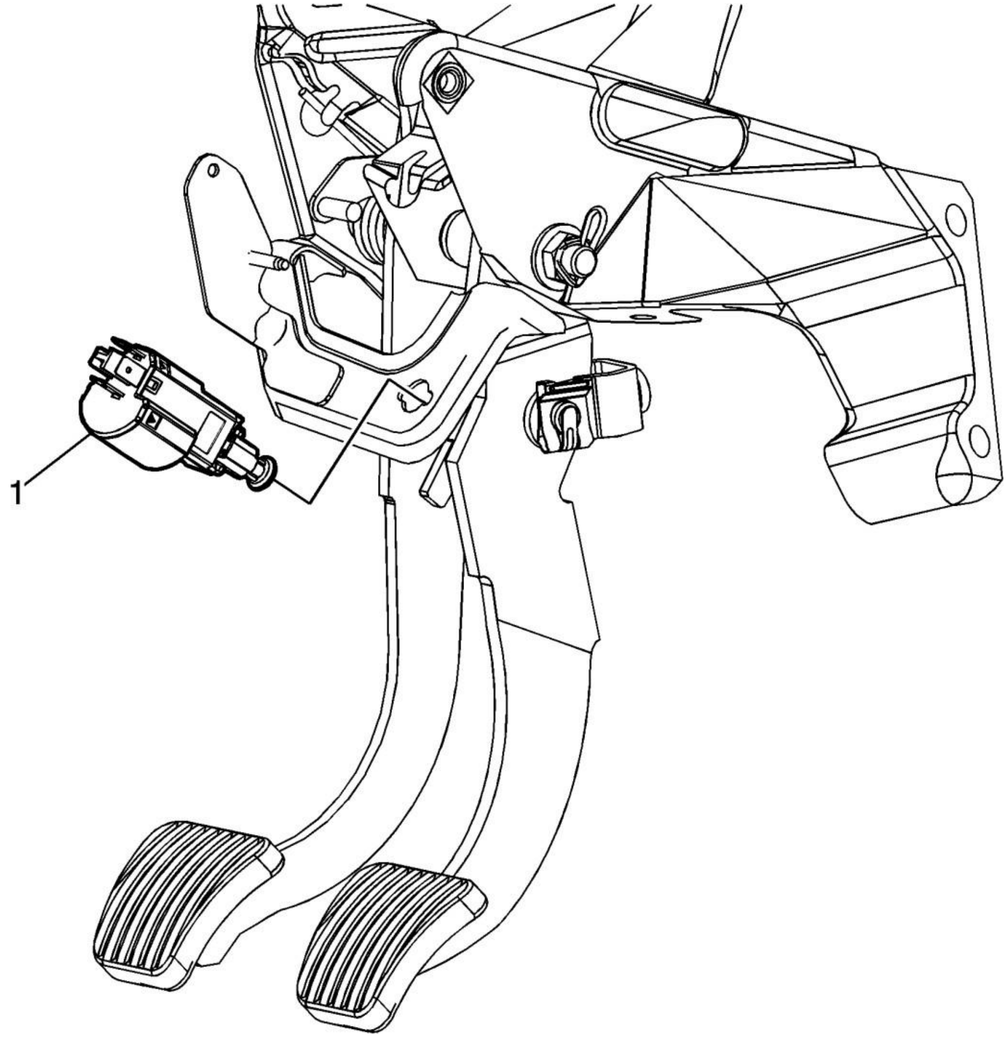
Módulo de control incorrecto

- Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:
    -
    - Se instala un nuevo módulo de control de servicio.
    - Un módulo de control de otro vehículo está instalado.
    - Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.
- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

- Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada



Gritar	Nombre del componente
1	Interruptor de luz de parada **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	1. Desconecte la conexión eléctrica. 2. Gire el interruptor de la lámpara de parada en sentido contrario a las agujas del reloj para retirarlo del conjunto del pedal.

Calibración del sensor de posición del pedal de freno

Criterios de Calibracion

Nota :

No aplique el pedal del freno durante el procedimiento de calibración del sensor de posición del pedal del freno. Cualquier movimiento del pedal del freno durante este procedimiento hará que el proceso de calibración falle. Si esto ocurre, se debe repetir la calibración del sensor de posición del pedal del freno.

La calibración del sensor de posición del pedal del freno se debe realizar después de que el sensor de posición del pedal del freno, el módulo de control de la carrocería (BCM), el módulo de control del motor (ECM) o el módulo de control del tren de potencia híbrido hayan sido revisados. El procedimiento de calibración establecerá el valor de inicio del sensor de posición del pedal de freno. BCM y ECM / HPCM utilizan este valor para determinar la acción del conductor que aplica el sistema de frenos y para proporcionar esta información a los subsistemas del vehículo a través de datos en serie.

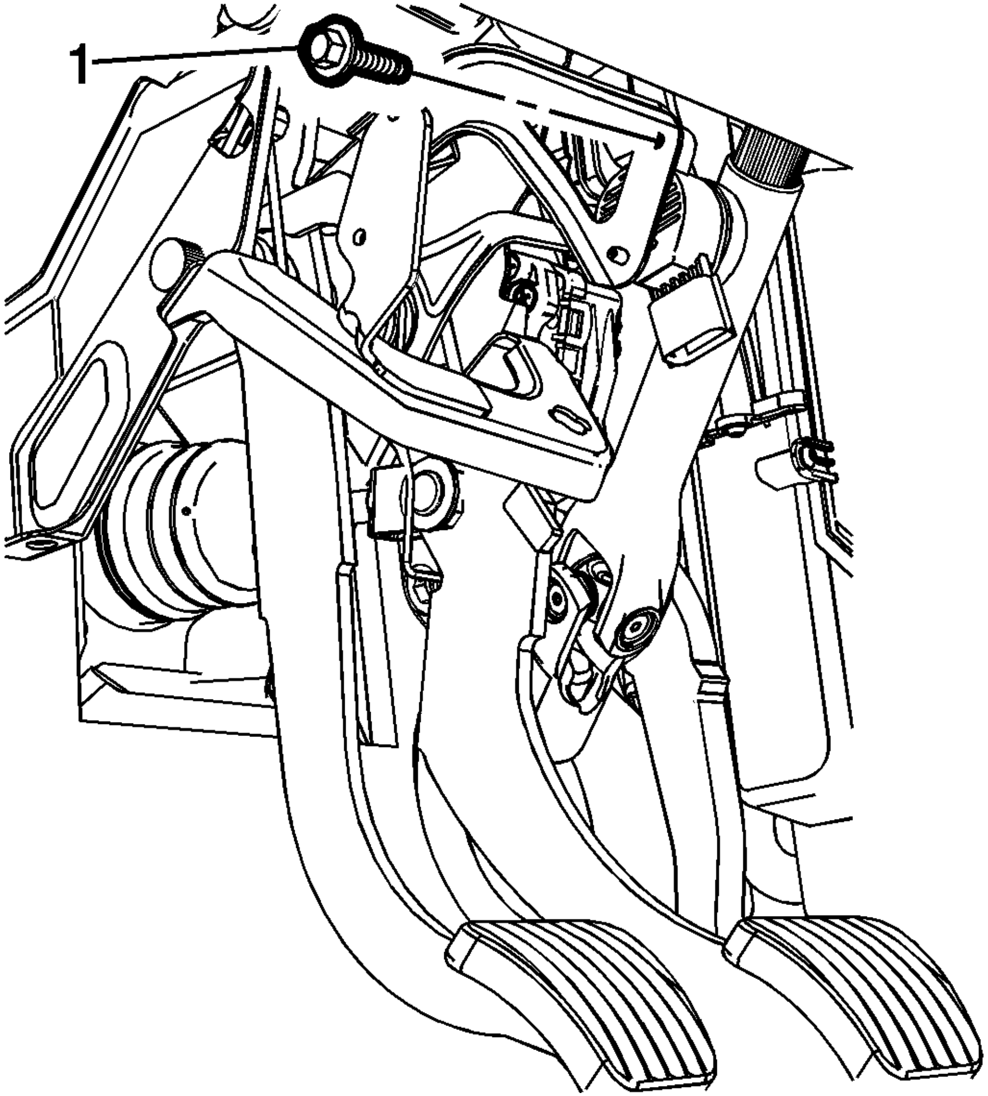
Procedimiento de calibración

1. Aplique el freno de estacionamiento.
2. Encendido, motor apagado, coloque la transmisión en la posición PARK para la transmisión automática o la posición NEUTRAL para la transmisión manual.
3. Instale una herramienta de escaneo.
4. Borrar todos los DTC antes de continuar.
5. Navegue hasta el menú Configuración / Funciones de restablecimiento del BCM.
6. Seleccione el procedimiento de aprendizaje del sensor de posición del pedal de freno y siga las instrucciones que se muestran en la pantalla.
7. Navegue hasta el menú Configuración / Funciones de reinicio del ECM / HPCM.
8. Seleccione el menú Aprender Funciones.
9. Seleccione el procedimiento de aprendizaje del sensor de posición del pedal de freno y siga las instrucciones que se muestran en la pantalla.

Reemplazo del sensor de posición del pedal de freno

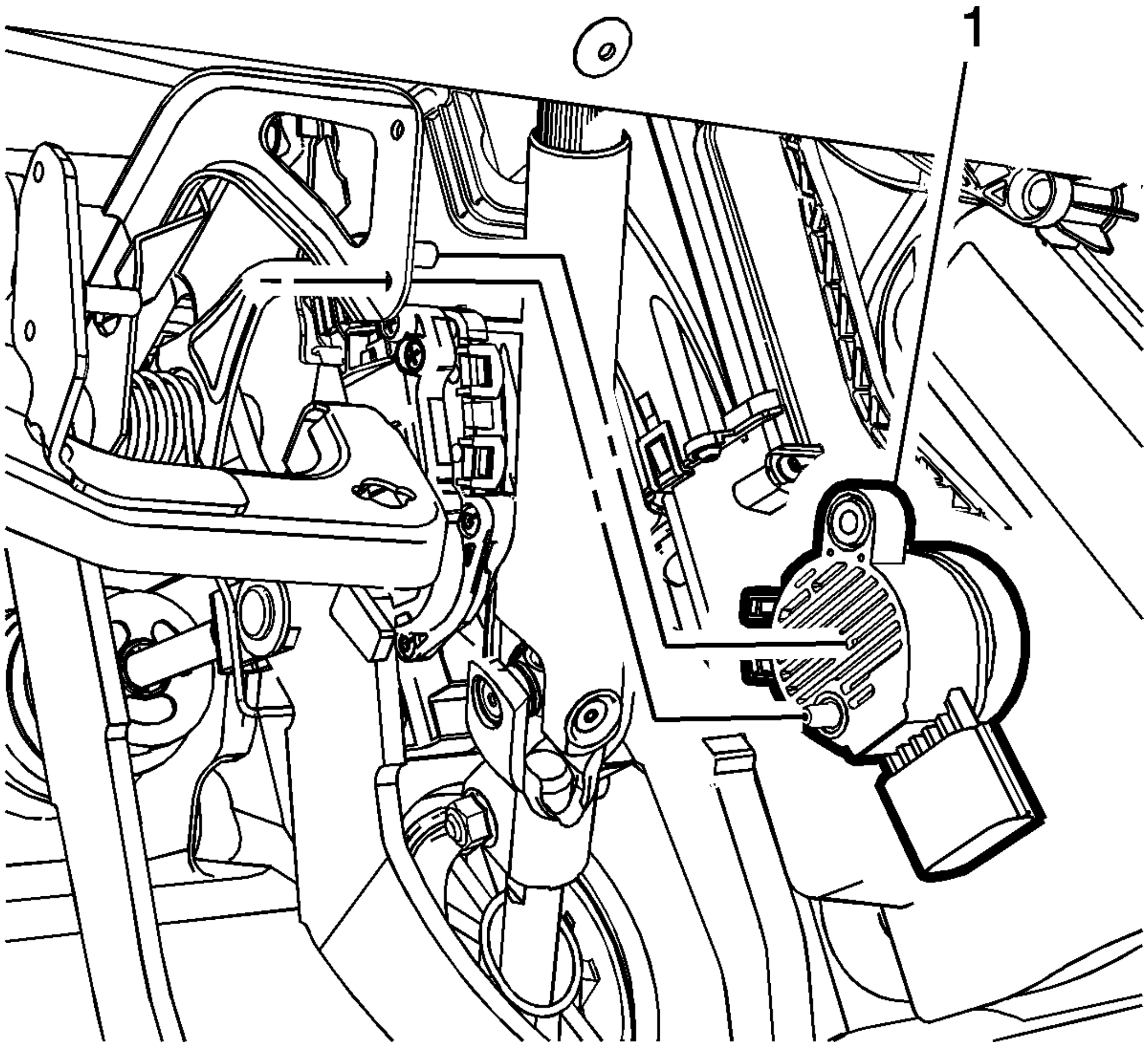
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del pedal de freno.



2.

3. Retire el perno del sensor de posición del pedal de freno (1).



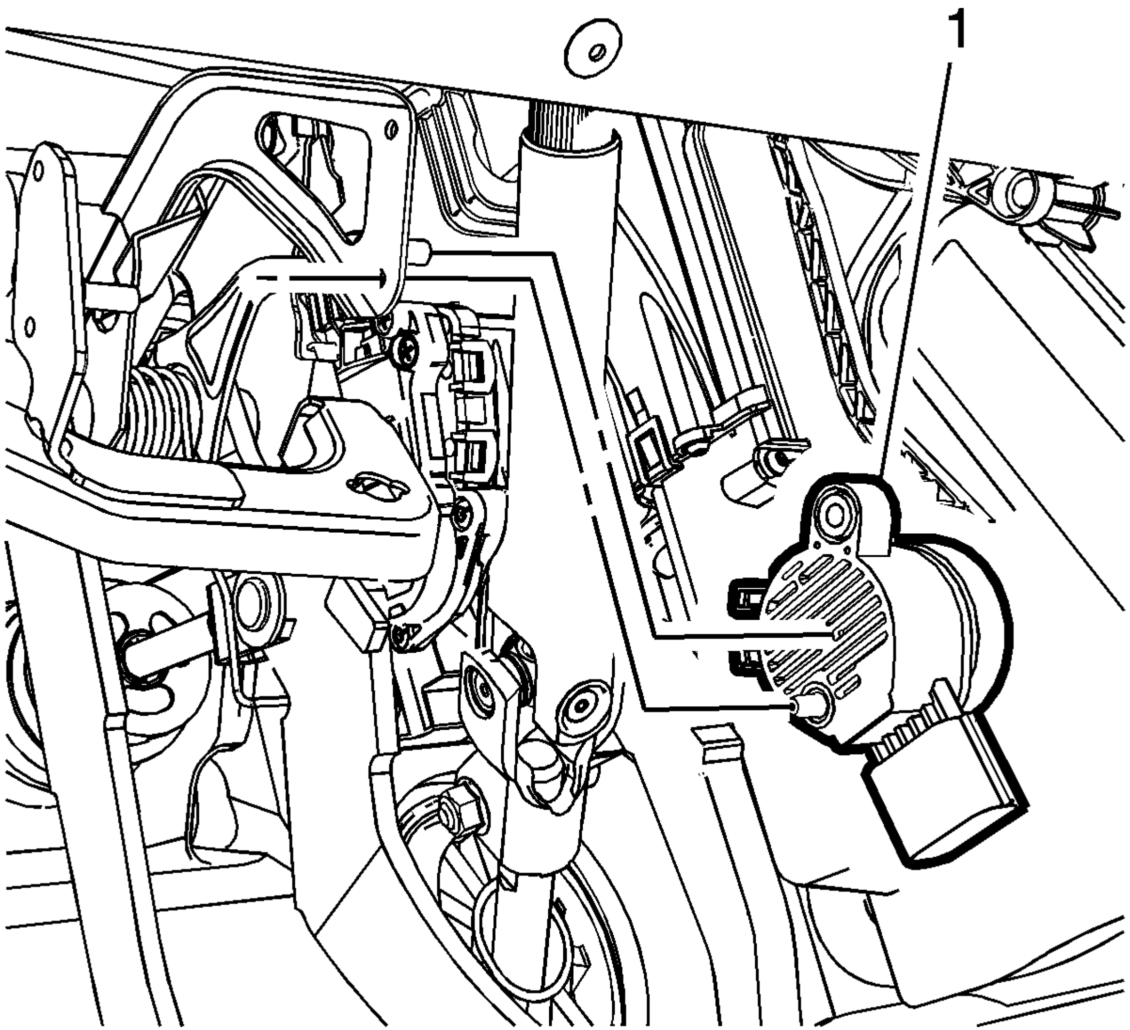
4.

5. Retire el sensor de posición del pedal de freno (1) del soporte del pedal de freno.

Procedimiento de instalación

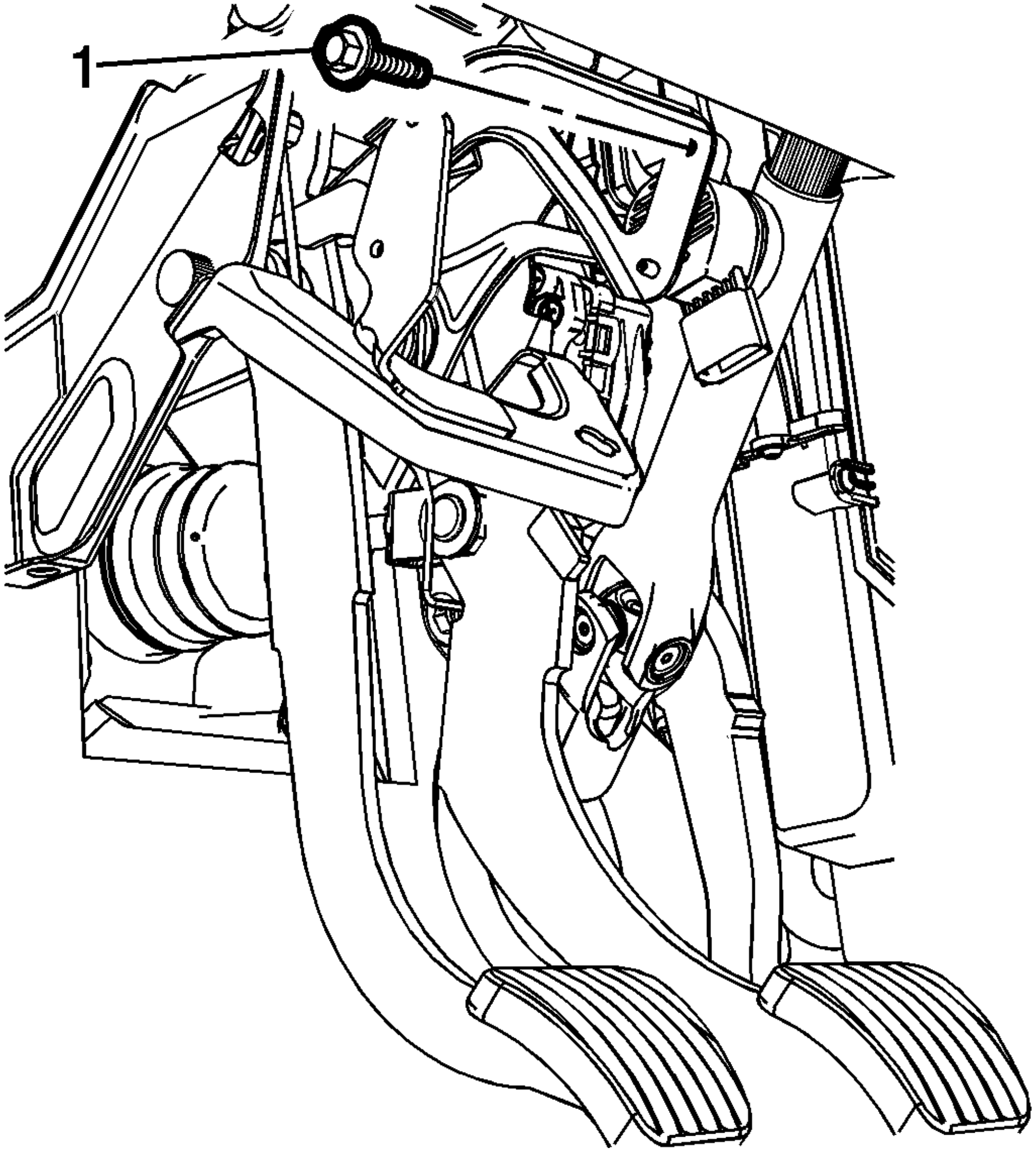
1. **Nota:**

   Asegúrese de que la horquilla del sensor de posición del pedal del freno esté colocada sobre el pasador en el brazo del pedal del freno.



2.

3. Alinee el pasador de posicionamiento e instale el sensor de posición del pedal del freno (1) en el soporte del pedal del freno.

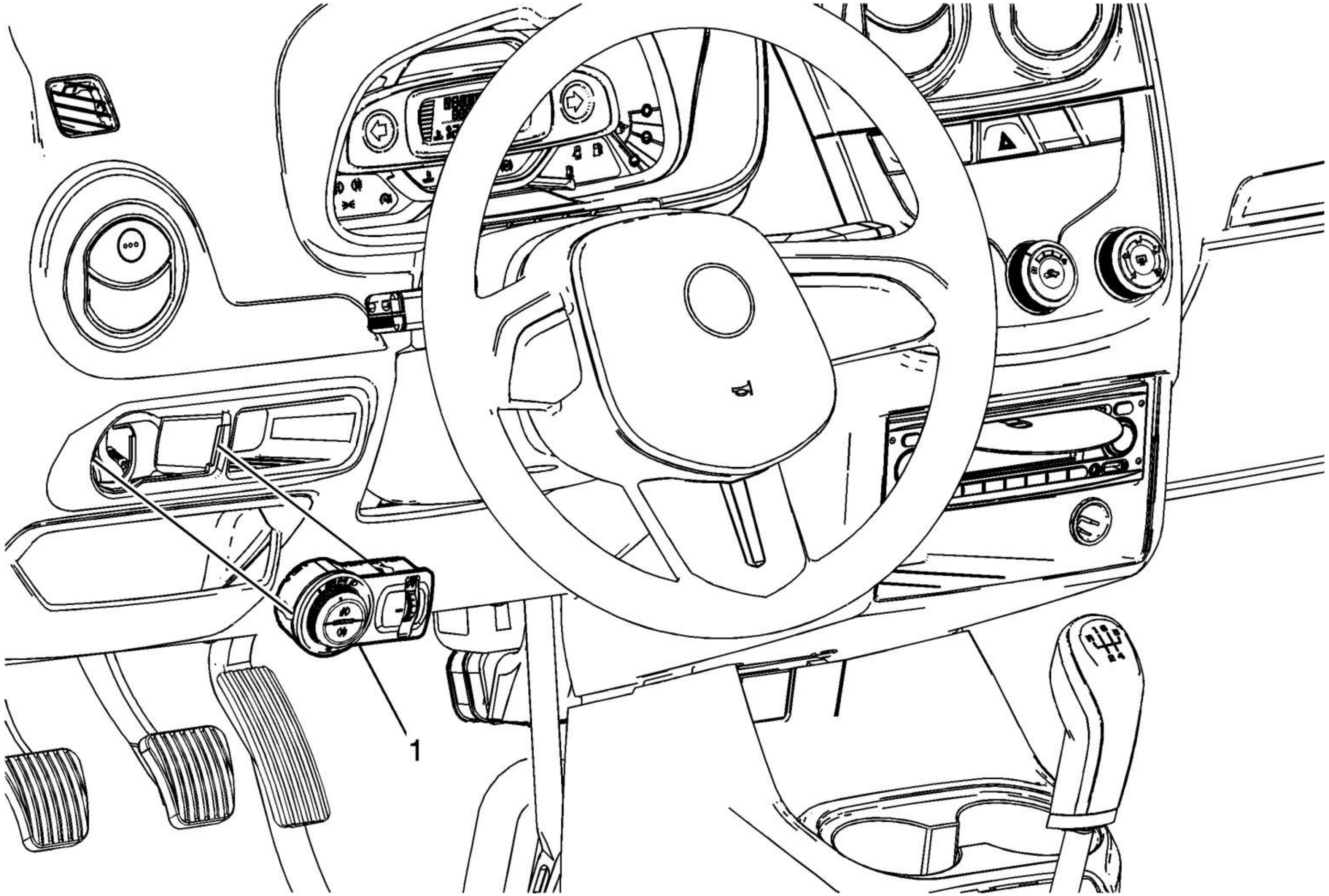


4.
5. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

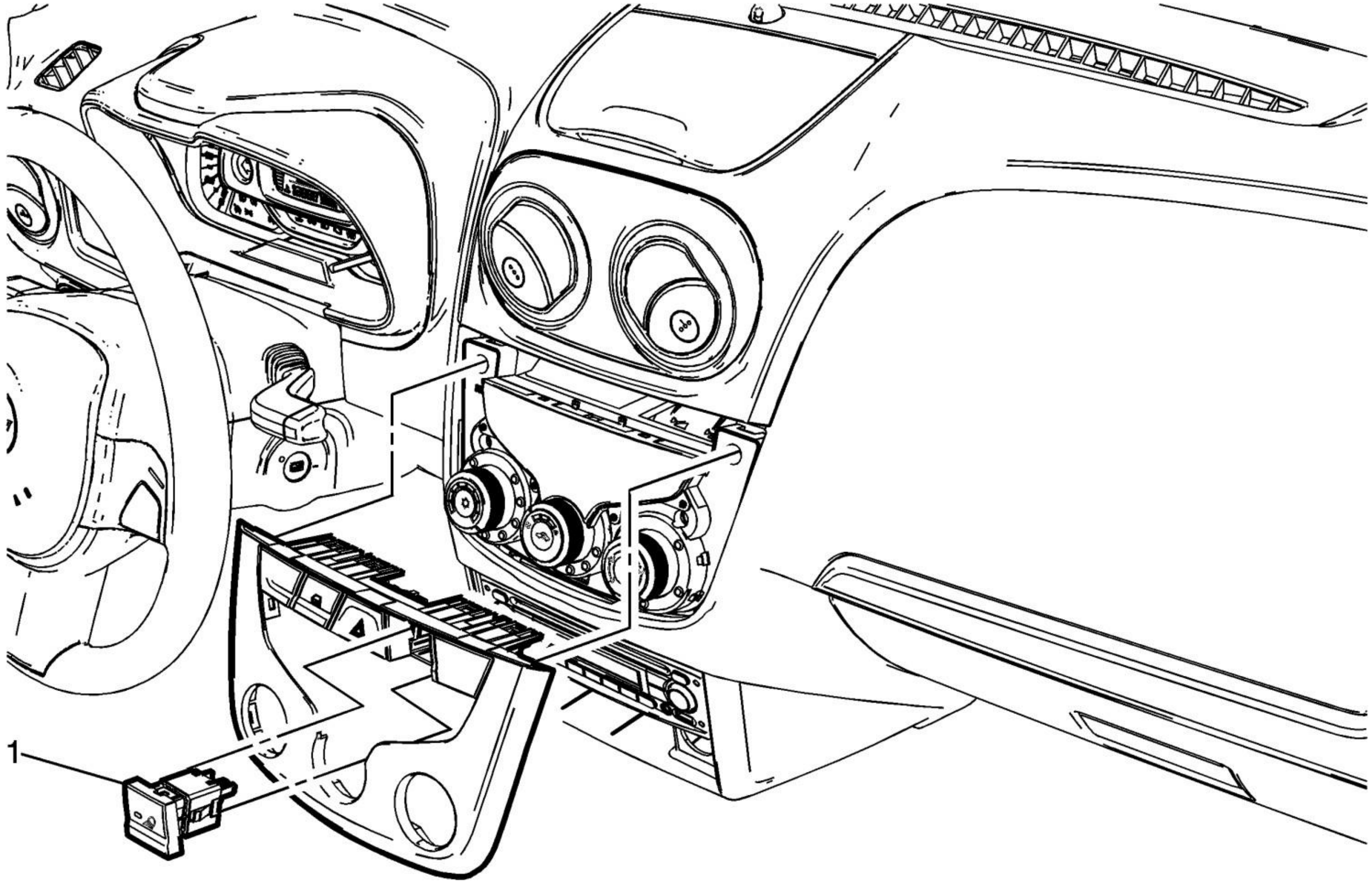
6. Instale el perno del sensor de posición del pedal del freno (1) y apriételo a 2,5 Nm (22 lb in).
7. Conecte el conector eléctrico del sensor de posición del pedal de freno.
8. Calibrar el sensor de posición del pedal de freno. Consulte la calibración del sensor de posición del pedal de freno .

Reemplazo del interruptor del faro



Gritar	Nombre del componente
1	Interruptor de faro **Procedimiento** 1. Con una herramienta de hoja plana, presione suavemente las lengüetas y retire el conjunto del interruptor del panel de instrumentos. 2. Desconecte el conector eléctrico.

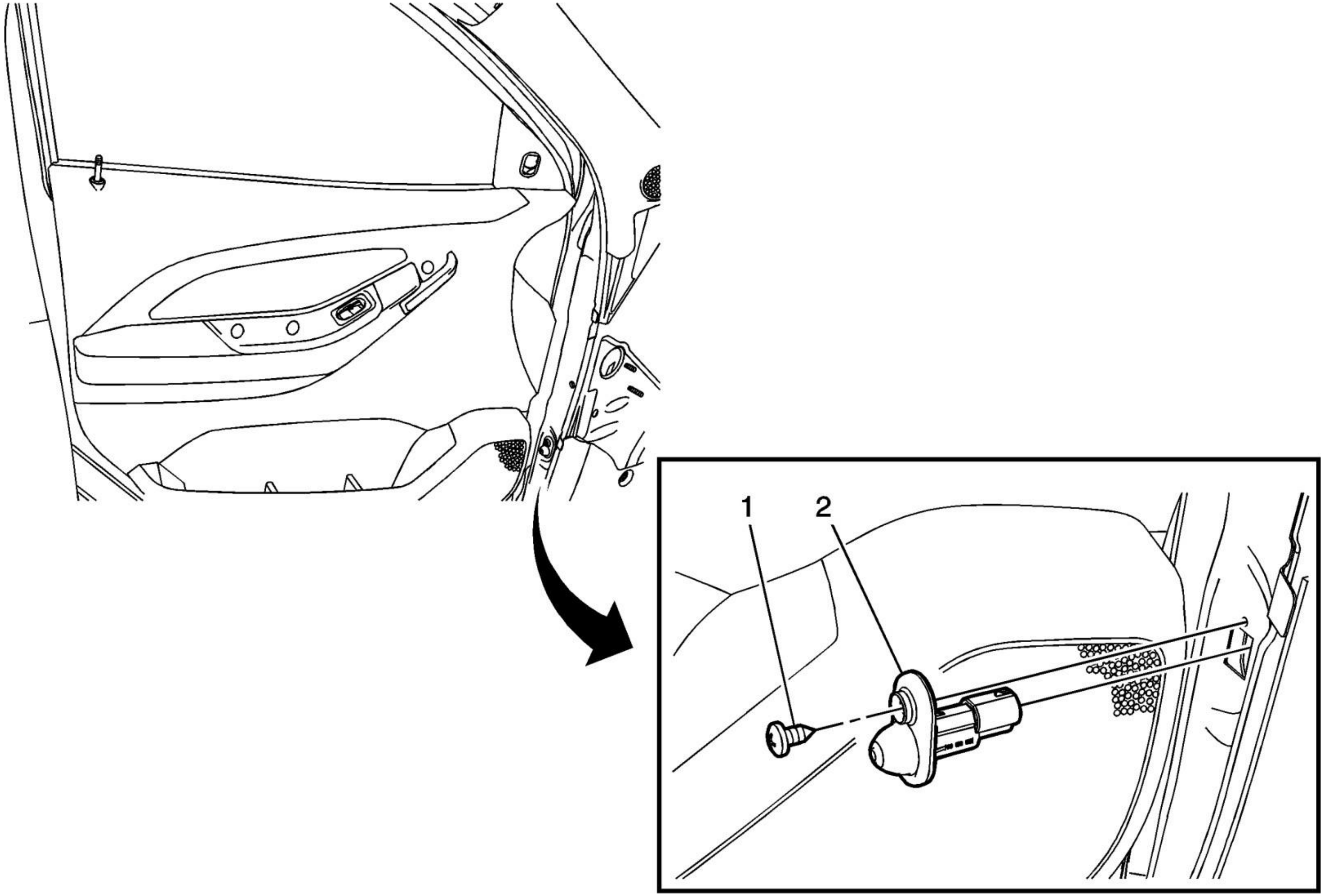
Sustitución del interruptor de la lámpara de carga (recogida)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el calentador y el bisel de control del aire acondicionado. Consulte Reemplazo del panel de control del aire acondicionado y la calefacción .	

Gritar	Nombre del componente
1	Interruptor de la lámpara de carga **Procedimiento** 1. Desconecte el conector eléctrico. 2. Presione las lengüetas para liberar el interruptor del bisel.

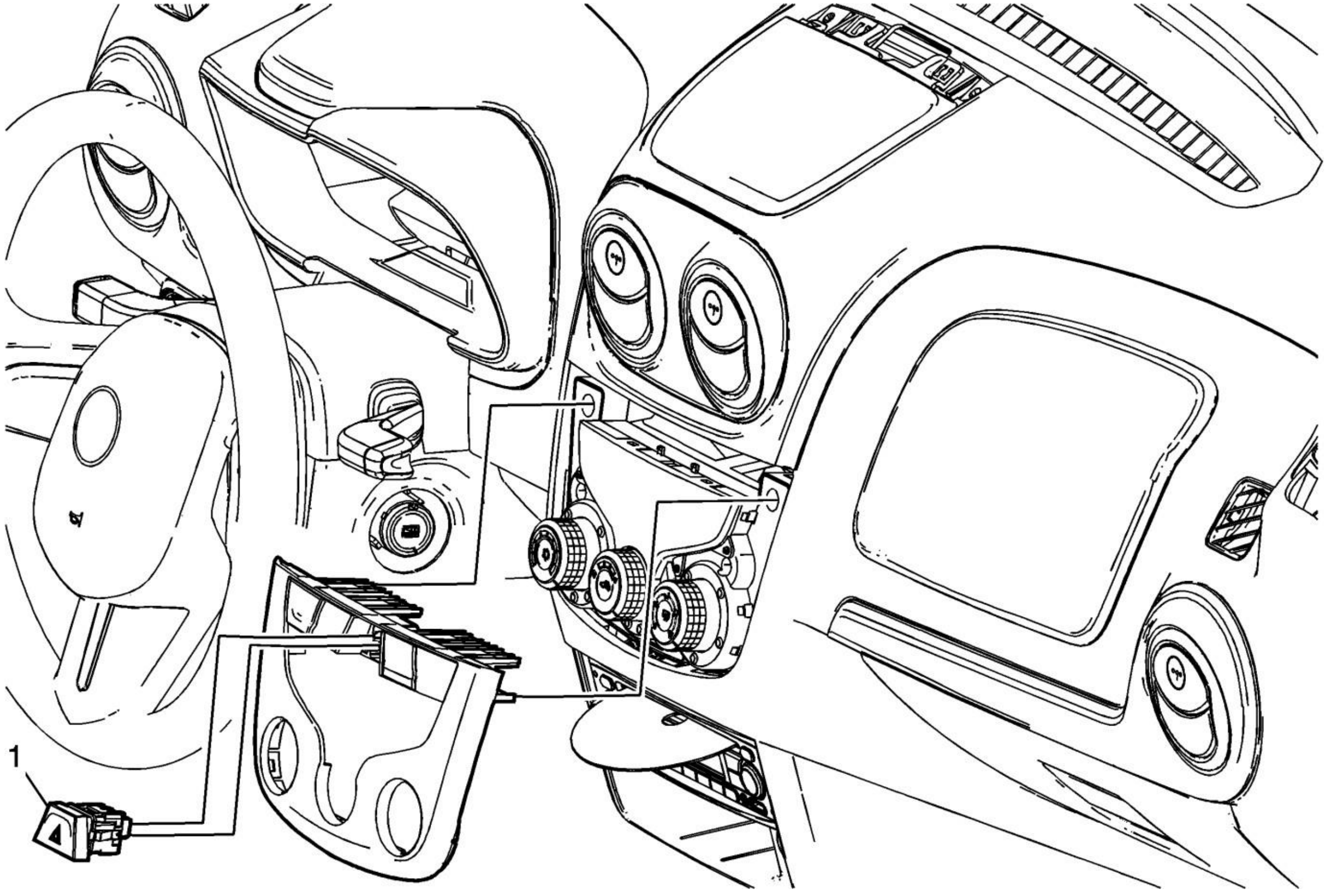
Reemplazo del interruptor de la jamba de la puerta delantera



Gritar	Nombre del componente
1	Perno del interruptor de la jamba de la puerta lateral delantera **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador
2	Interruptor de la jamba de la puerta lateral delantera **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.

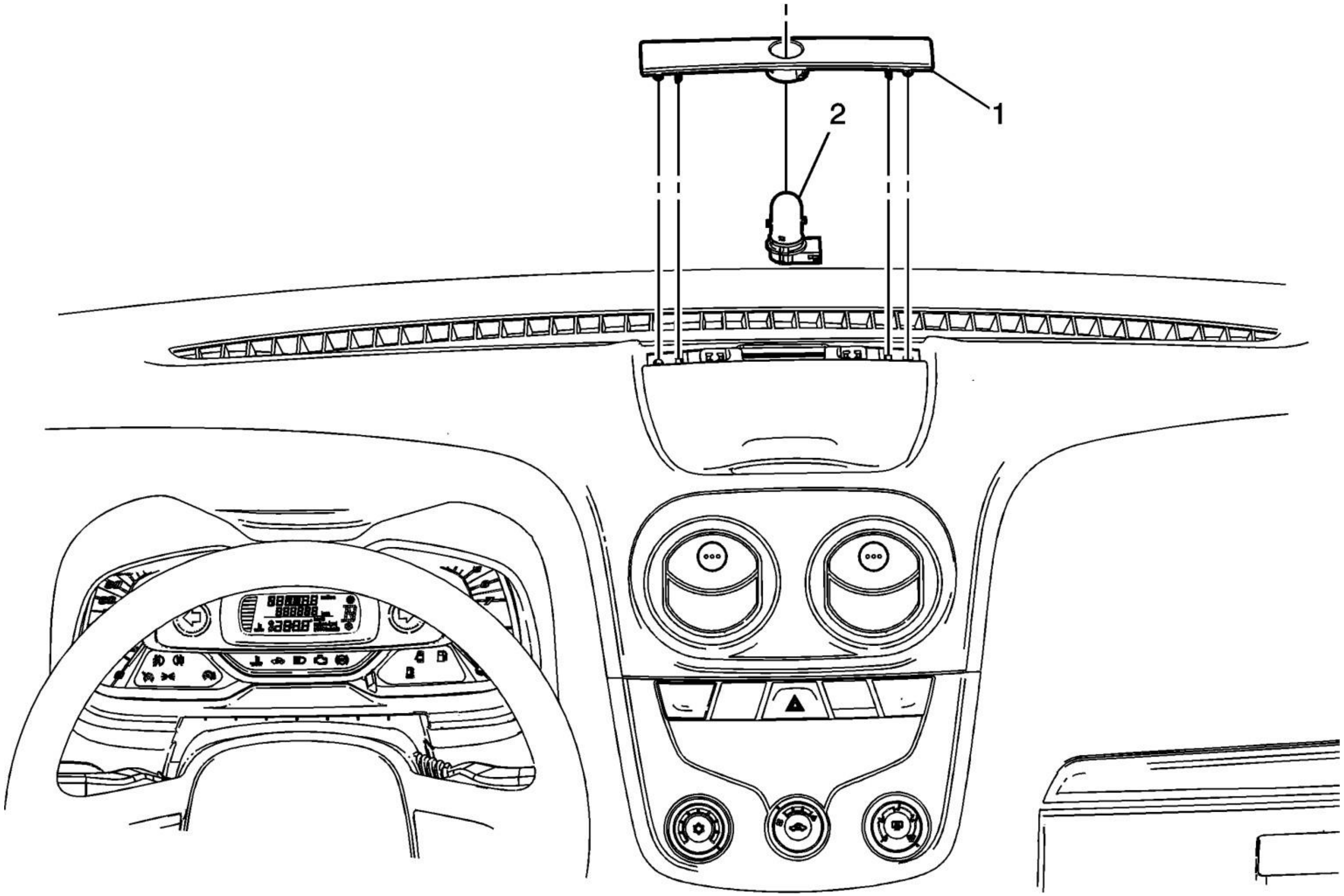
Reemplazo del interruptor de advertencia de peligro



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el calentador y el bisel de control del aire acondicionado. Consulte Reemplazo del panel de control del aire acondicionado y la calefacción .	
1	Interruptor de advertencia de peligro **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	1. Desconecte el conector eléctrico. 2. Presione las lengüetas para liberar el interruptor del bisel.

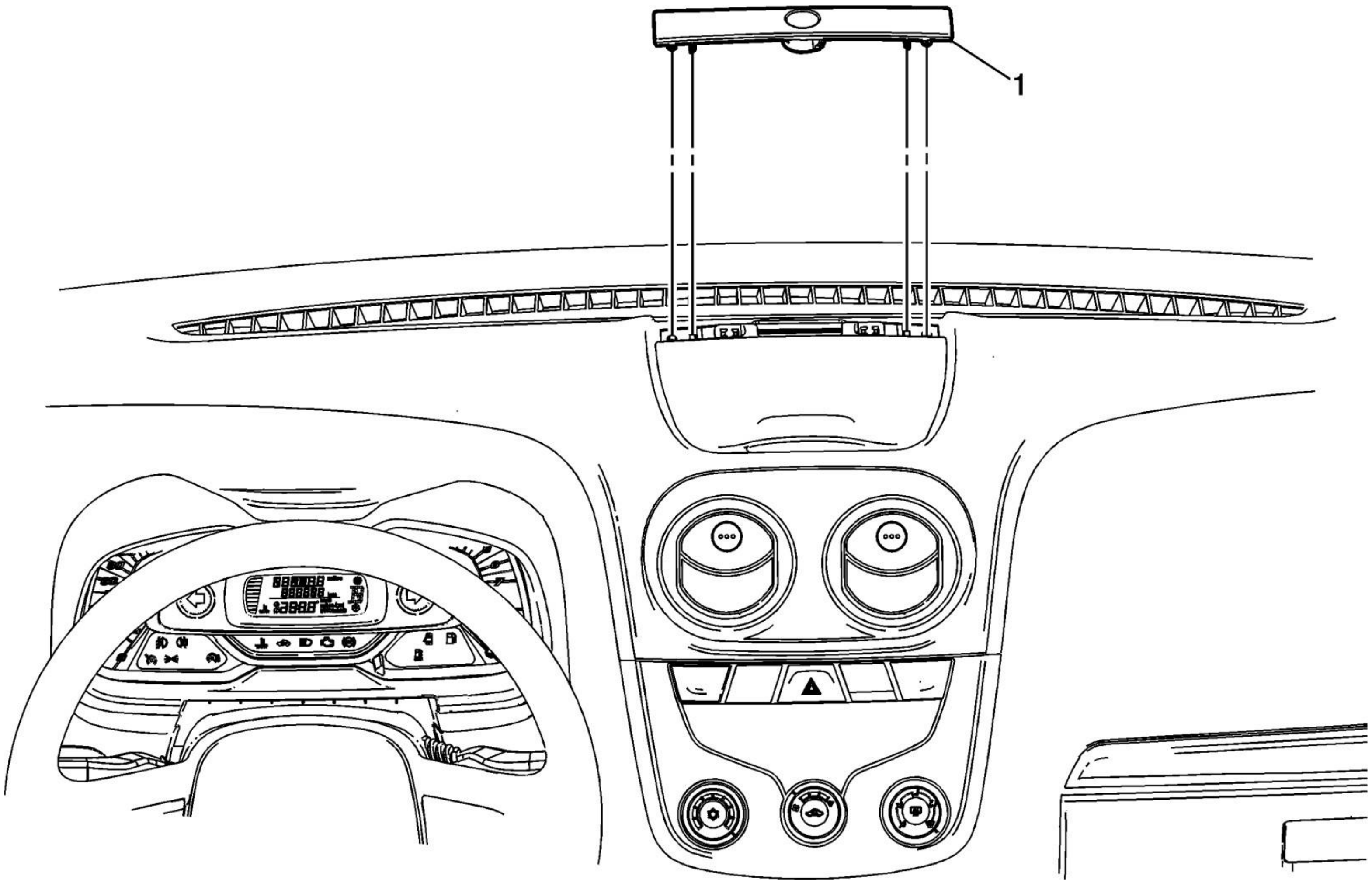
Reemplazo del sensor de luz ambiental de control automático de faros



Gritar	Nombre del componente
1	Faro frontal Control automático Sensor de luz ambiental Bisel Consulte Reemplazo del bisel del sensor de luz ambiental del control automático de los faros delanteros
2	Sensor de luz ambiental de control automático de faros

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento 1. Gire y tire hacia abajo para eliminar. 2. Desconecte el conector eléctrico.

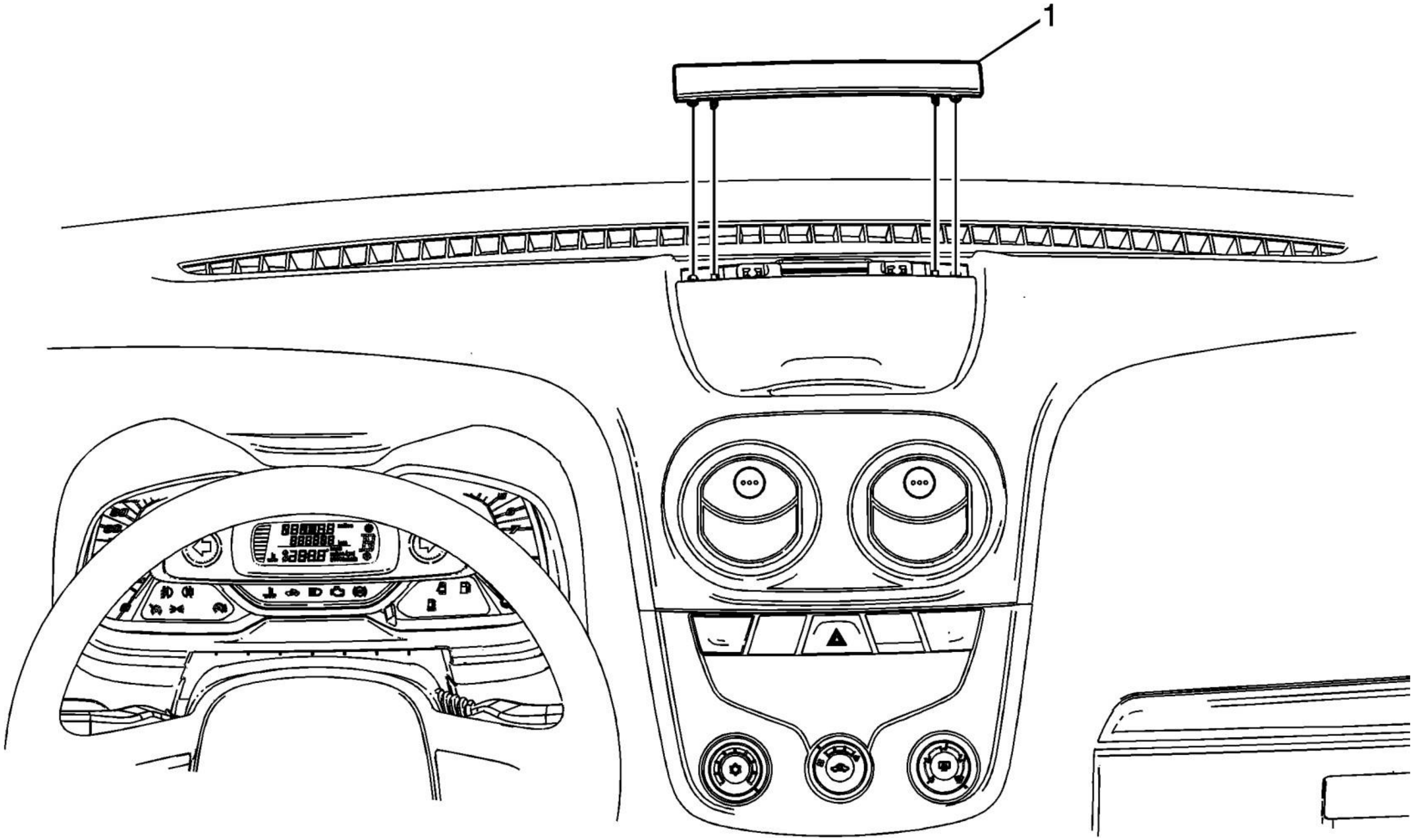
Reemplazo del bisel del sensor de luz ambiental del control automático de los faros



Gritar	Nombre del componente
1	Faro frontal Control automático Sensor de luz ambiental Bisel **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	Use una herramienta de plástico de hoja plana para quitar el bisel.

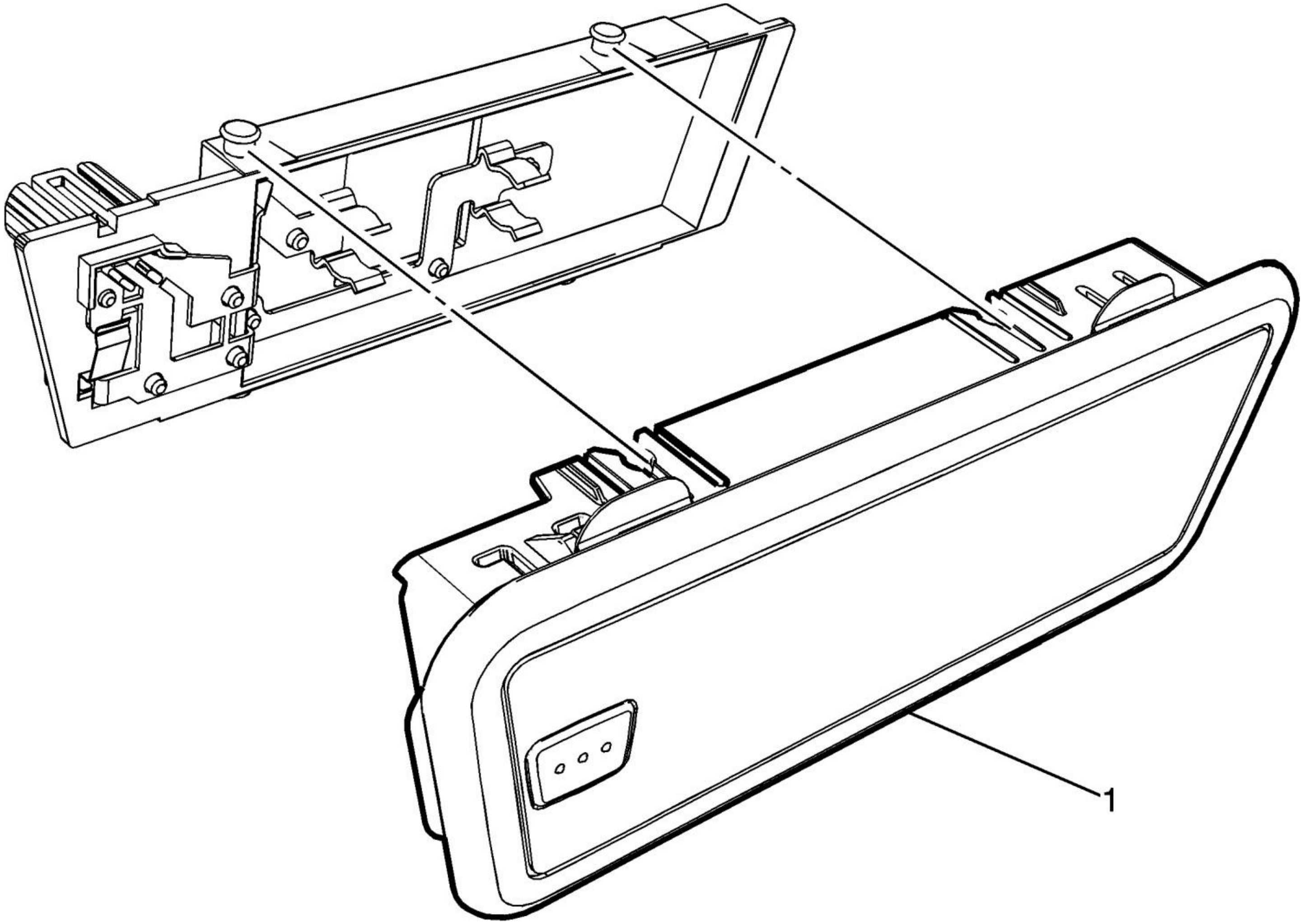
Reemplazo de la cubierta de apertura del sensor de luz ambiental del faro automático



Gritar	Nombre del componente
1	Cubierta de apertura del sensor de luz ambiental de control automático de faros delanteros **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	Use una herramienta de plástico de hoja plana para quitar la cubierta.

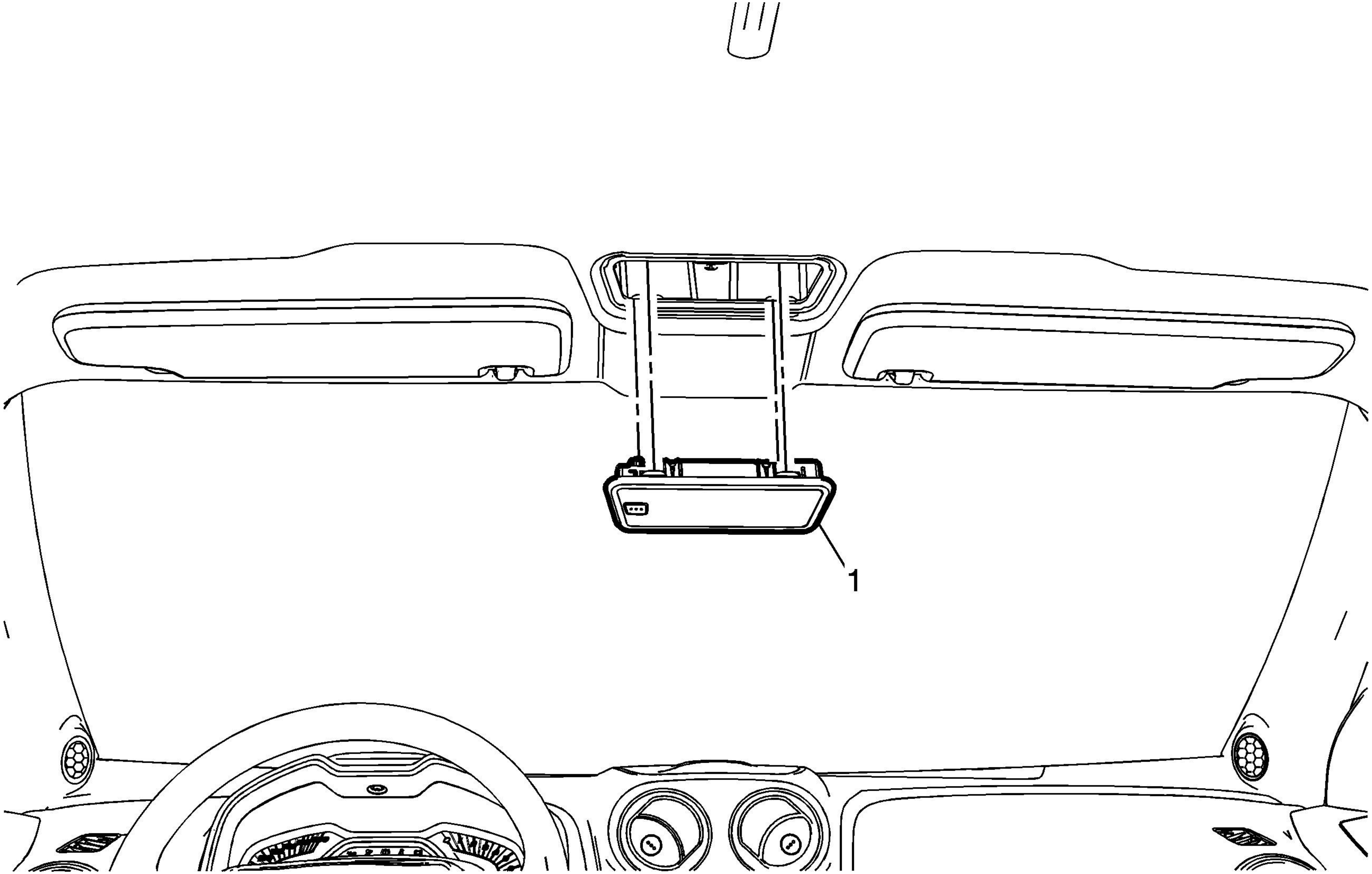
Reemplazo de lente de lámpara de domo



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

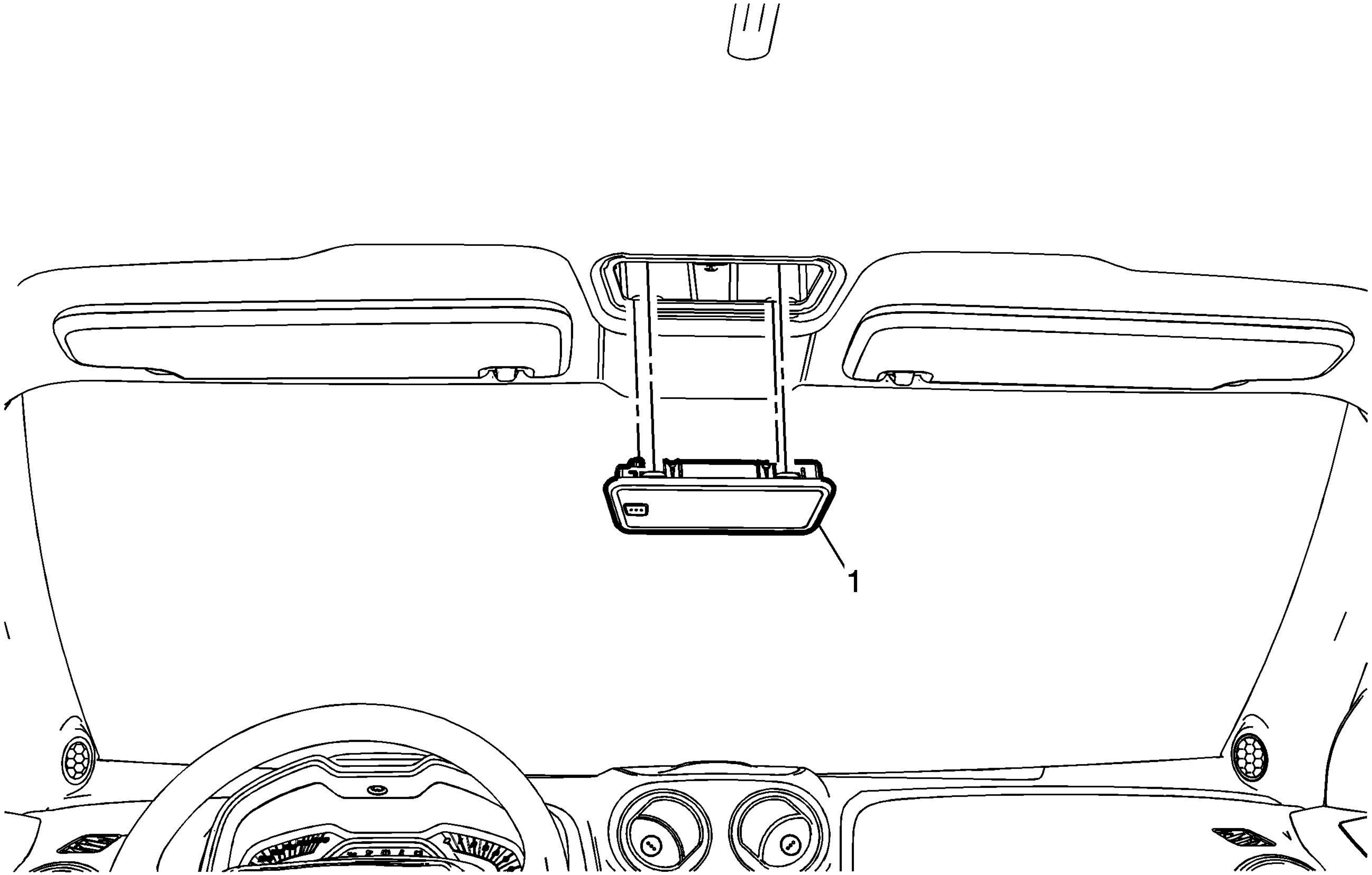
Gritar	Nombre del componente
Retire la lámpara de cortesía del parabrisas. Consulte Reemplazo de la lámpara de cortesía del cabezal del parabrisas	
1	Lente de la lámpara de cúpula **Procedimiento** Deslice las pestañas integrales de la lente del conjunto de la lámpara de cortesía.

Reemplazo de la lámpara de cortesía del parabrisas


1

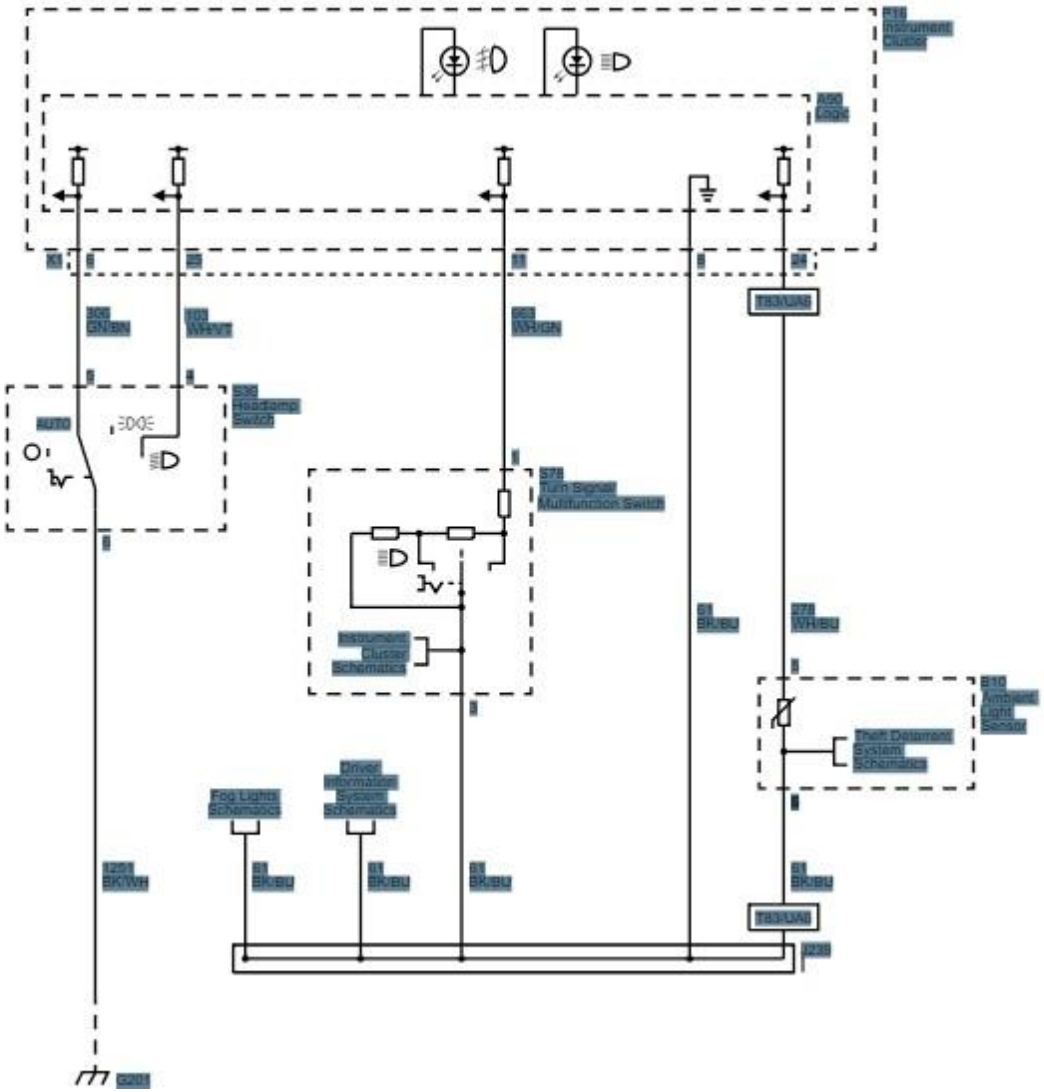
Gritar	Nombre del componente
1	Lámpara de cortesía del parabrisas **Procedimientos** 1. Sujete el conjunto de la lámpara de cortesía y tire hacia abajo para liberar las presillas de retención que sujetan el conjunto de la lámpara de cortesía al techo interior. 2. Desconecta las conexiones eléctricas.

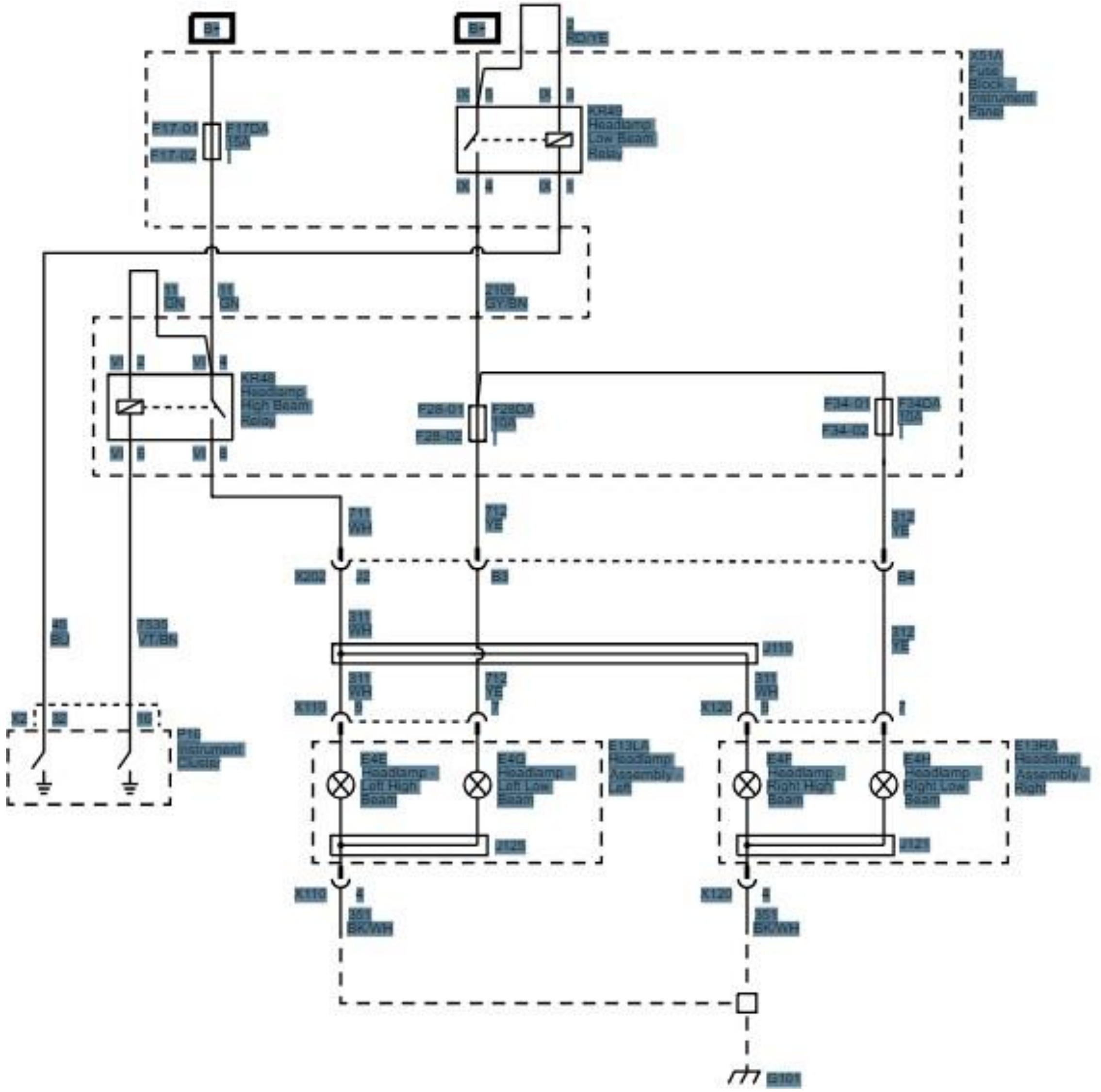
Reemplazo de la lámpara de cortesía del parabrisas



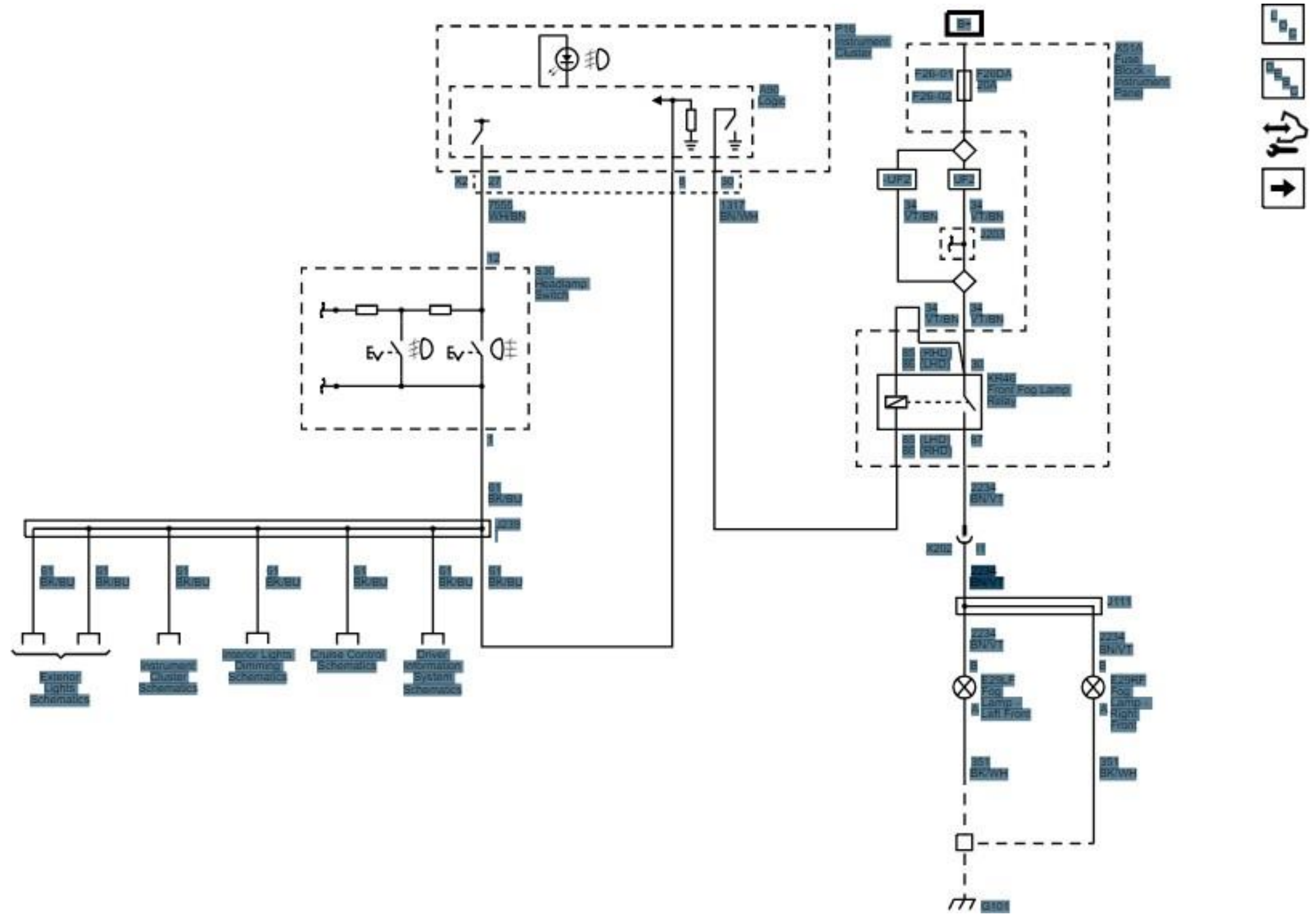
Gritar	Nombre del componente
1	Lámpara de cortesía del parabrisas **Procedimientos**

Gritar	Nombre del componente
	1. Sujete el conjunto de la lámpara de cortesía y tire hacia abajo para liberar las presillas de retención que sujetan el conjunto de la lámpara de cortesía al techo interior. 2. Desconecta las conexiones eléctricas.

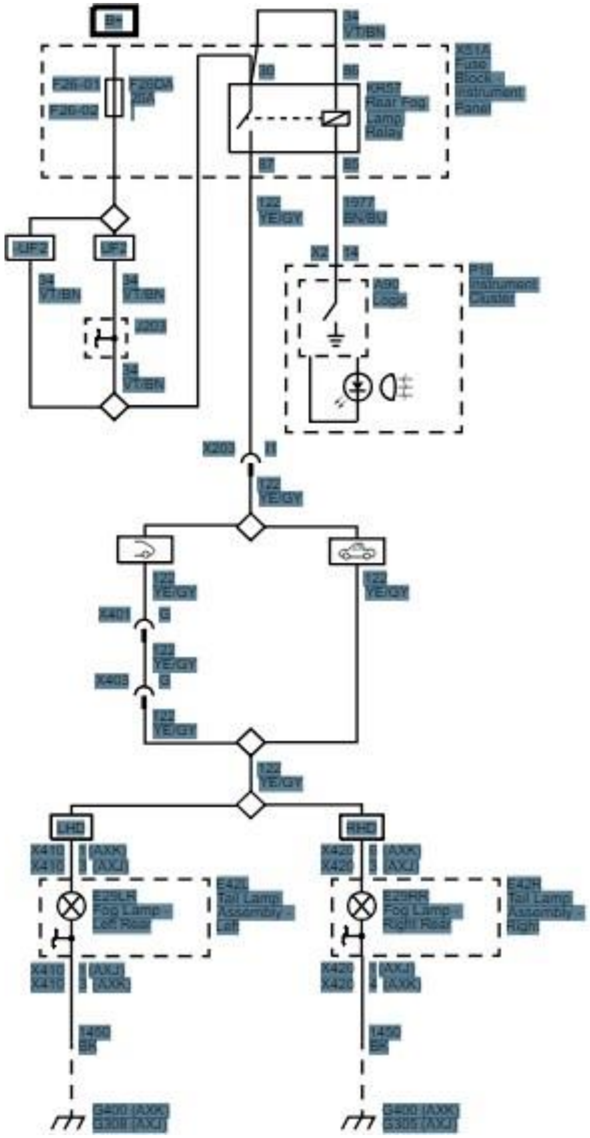

P16
Instrument
Cluster
A50
Logic
GN/BN
WH/VT
WH/GN
T83/UA6
S30
Headlamp
Switch
AUTO
S78
Turn Signal
Multifunction Switch
Instrument
Cluster
Schematics
BK/BU
WH/BU
B10
Ambient
Light
Sensor
Theft Deterrent
System
Schematics
Fog Lights
Schematics
Driver
Information
System
Schematics
BK/WH
BK/BU
BK/BU
BK/BU
BK/BU
T83/UA6



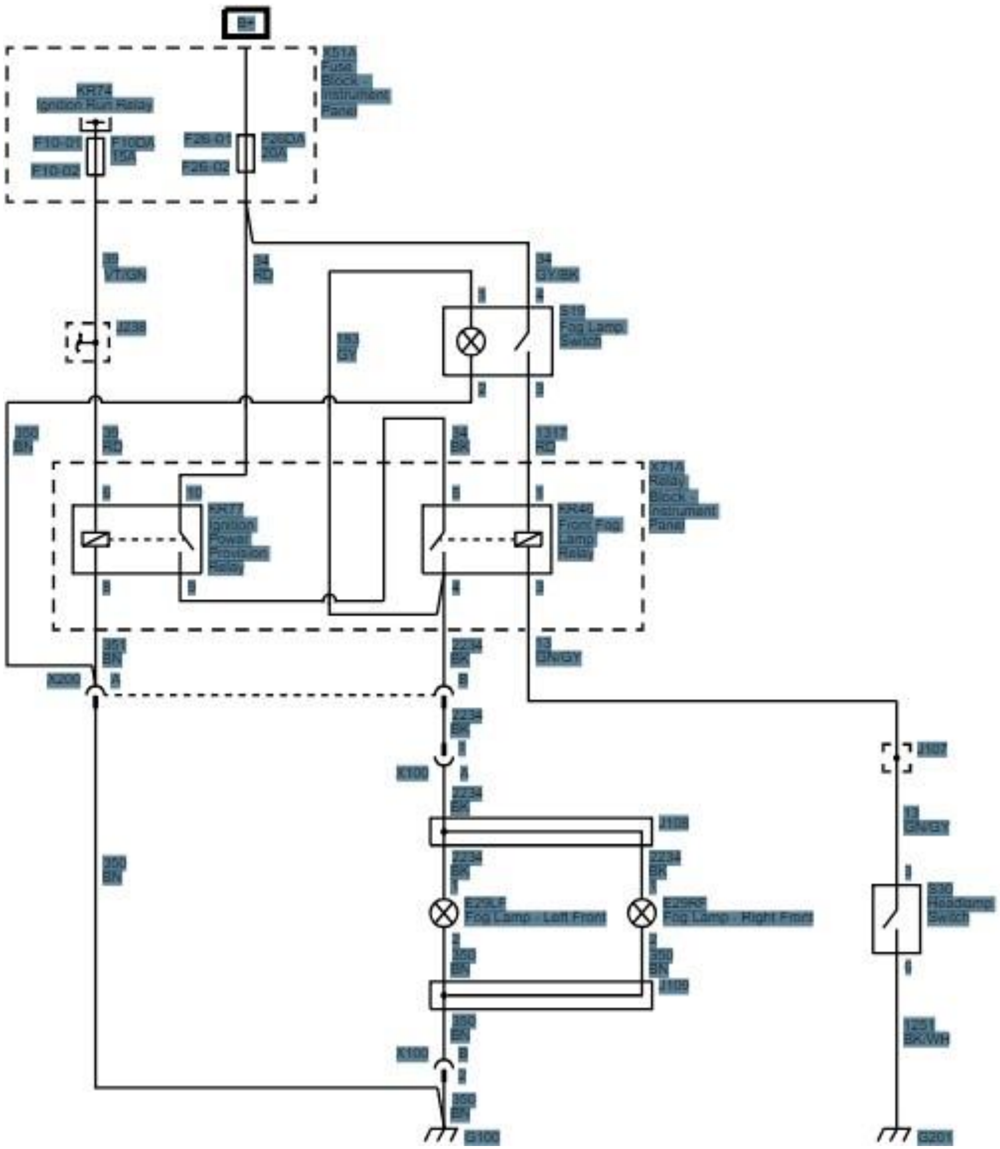
B+
B+
F17DA
15A
KR49
Headlamp
Low Beam
Relay
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
GY/BN
KR48
Headlamp
High Beam
Relay
F28DA
10A
F34DA
10A
711
WH
712
YE
812
YE
K202
311
WH
VT/BN
P16
Instrument
Cluster
K110
K120
E4E
Headlamp -
Left High
Beam
E4G
Headlamp -
Left Low
Beam
E13LA
Headlamp
Assembly -
Left
E4F
Headlamp -
Right High
Beam
E4H
Headlamp -
Right Low
Beam
E13RA
Headlamp
Assembly -
Right
351
BK/WH
G101

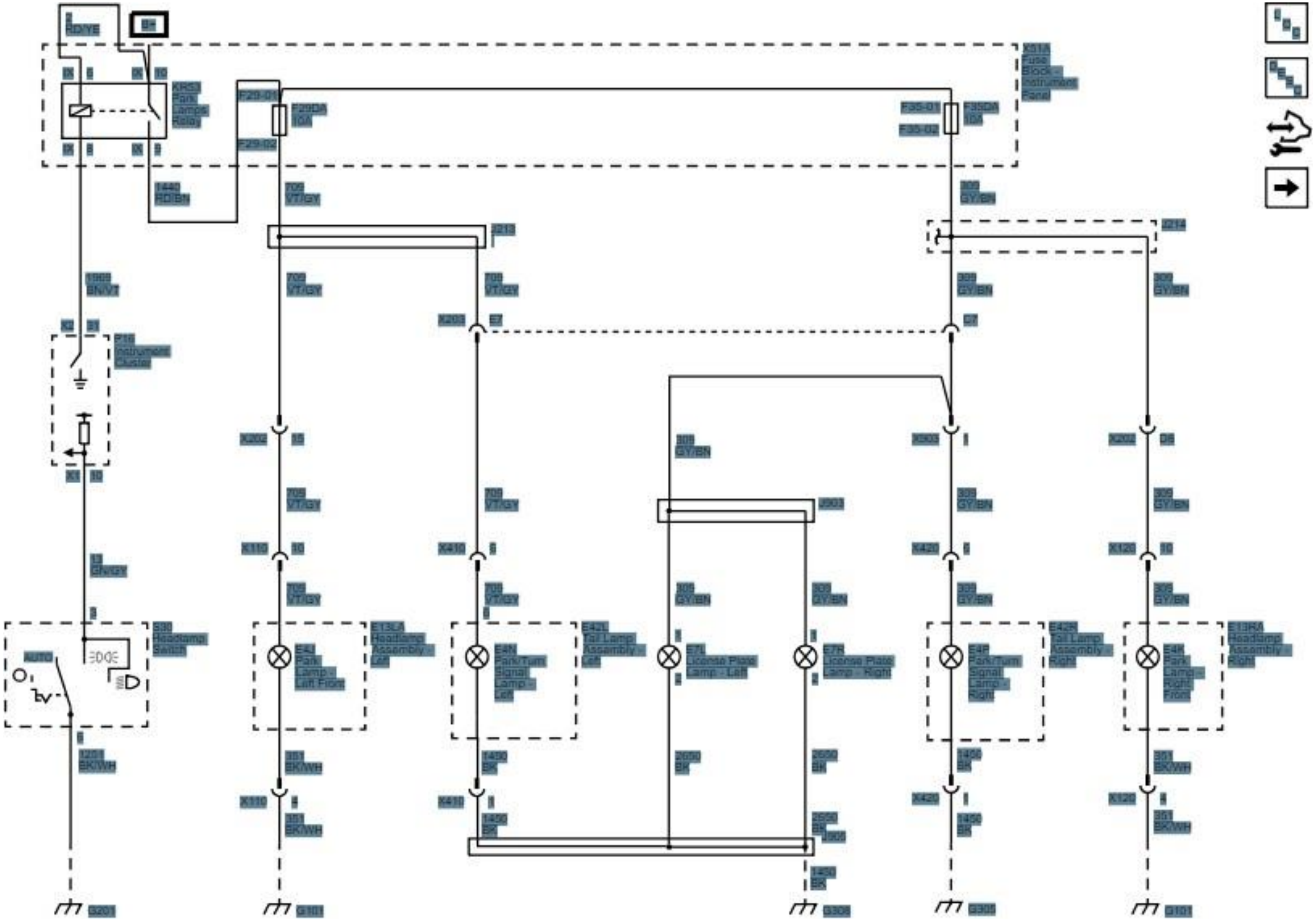


P16
Instrument Cluster
A50
Logic
X2
27
8
30
7050
WH/BN
1317
BN/WH
12
S30
Headlamp Switch
1
61
BK/BU
J238
Exterior Lights Schematics
Instrument Cluster Schematics
Interior Lights Dimming Schematics
Cruise Control Schematics
Driver Information System Schematics
B+
X51A
Fuse Block - Instrument Panel
F26-01
F26-02
F26DA
20A
!UF2
UF2
34
VT/BN
J203
85 (RHD)
86 (LHD)
30
KR46
Front Fog Lamp Relay
85 (LHD)
86 (RHD)
87
2234
BN/VT
X202
11
J111
E29LF
Fog Lamp - Left Front
E29RF
Fog Lamp - Right Front
351
BK/WH
G101

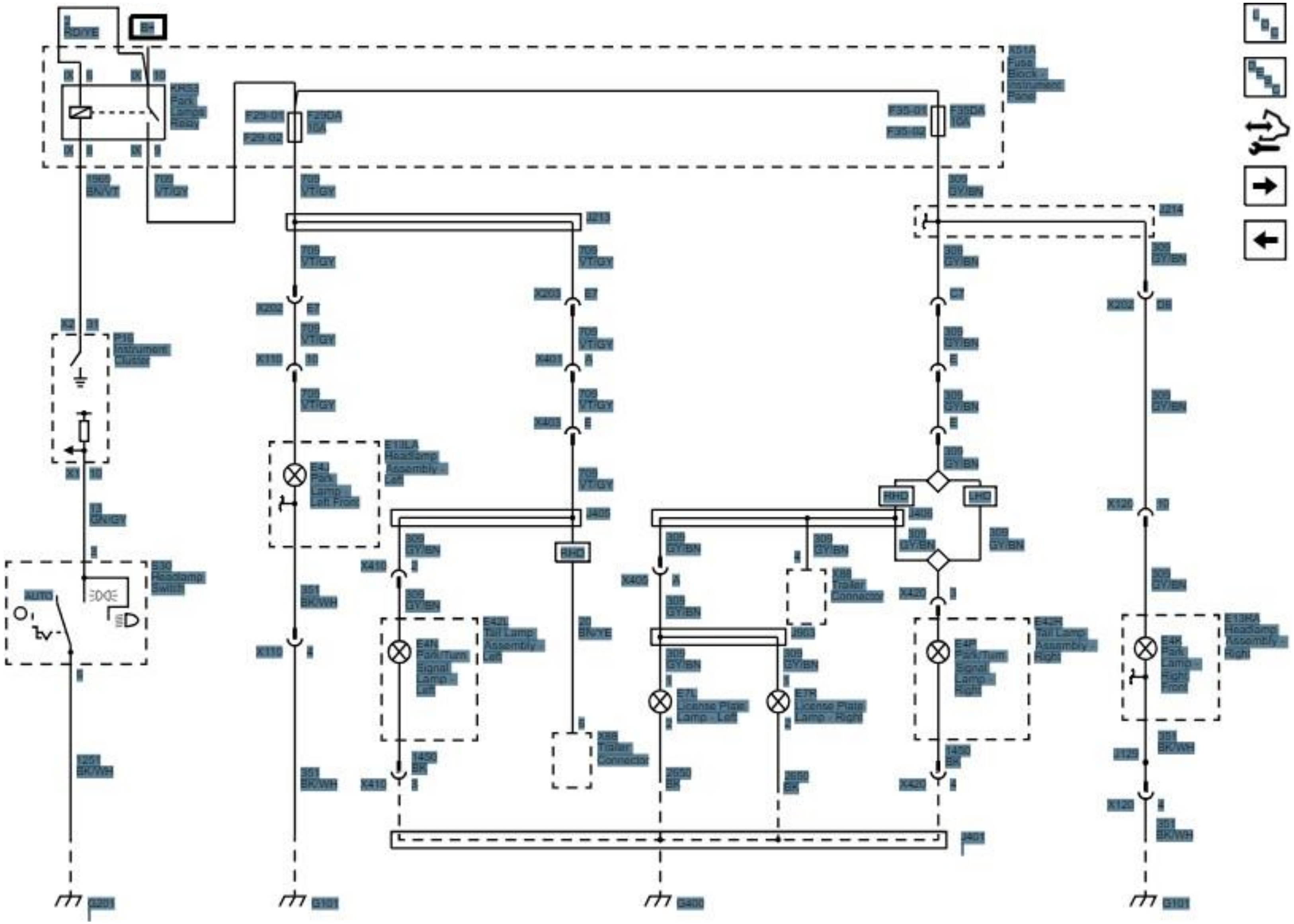


B+
34
VT/BN
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
F26-01
F26-02
20A
30
86
87
85
KR57
Rear Fog
Lamp
Relay
122
YE/GY
1977
BN/BU
UF2
X2
14
P16
Instrument
Cluster
A90
Logic
X203
H
X401
G
X403
G
LHD
RHD
X410
X420
E42L
Tail Lamp
Assembly -
Left
E29LR
Fog Lamp -
Left Rear
E42R
Tail Lamp
Assembly -
Right
E29RR
Fog Lamp -
Right Rear
1450
BK
G400 (AXK)

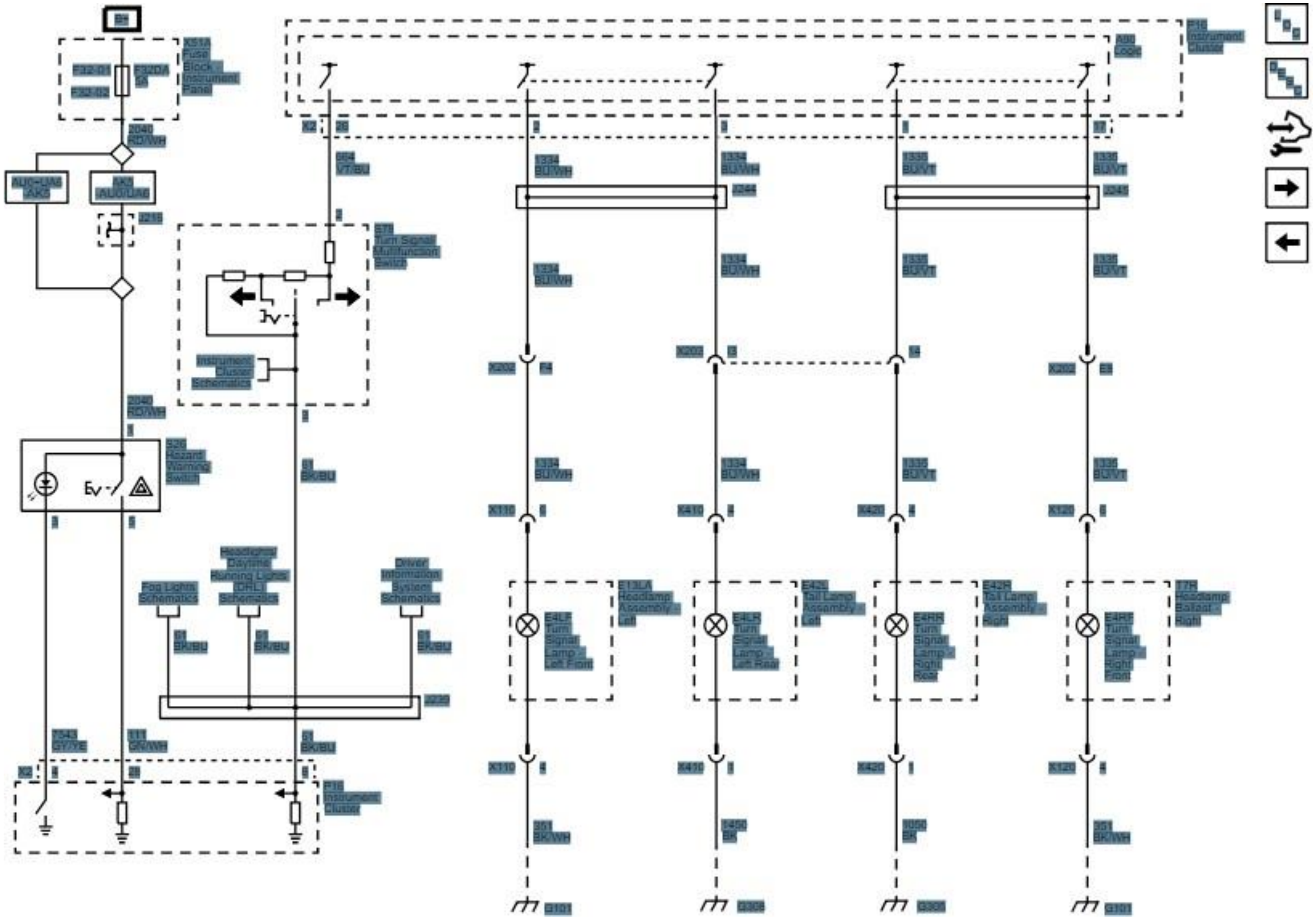

B+
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
KR74
Ignition Run Relay
F10-01
F10-02
F10DA
15A
F26-01
F26-02
F26DA
20A
39
VT/GN
34
RD
34
GY/BK
S19
Fog Lamp
Switch
J238
153
GY
350
BN
39
RD
34
BK
1317
RD
X71A
Relay
Block -
Instrument
Panel
KR77
Ignition
Power
Provision
Relay
KR46
Front Fog
Lamp
Relay
351
BN
2234
BK
13
GN/GY
X200
K100
J108
J109
J107
E29LF
Fog Lamp - Left Front
E29RF
Fog Lamp - Right Front
S30
Headlamp
Switch
1251
BK/WH
G100
G201



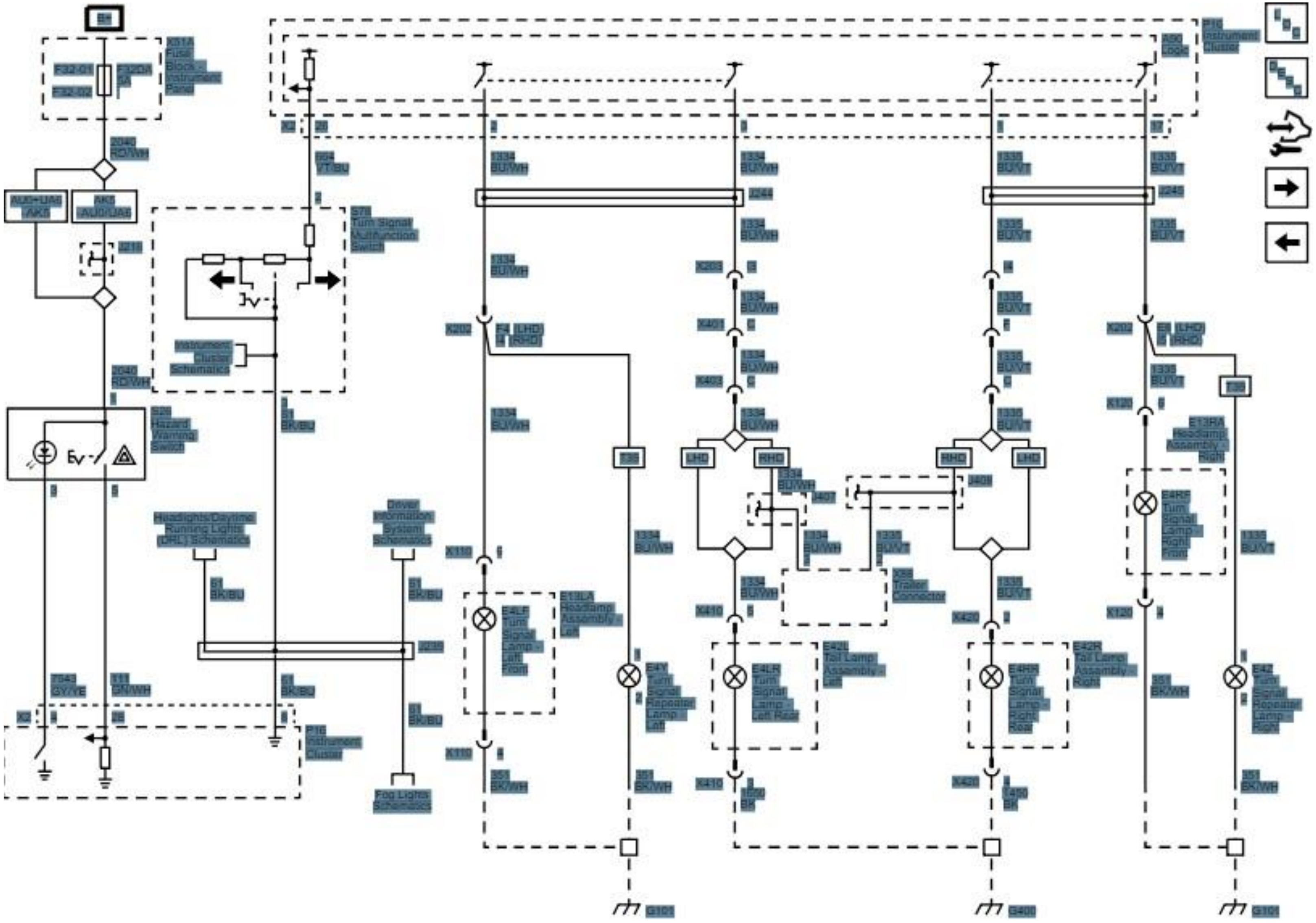
B+
2 RD/YE
X51A Fuse Block - Instrument Panel
KR53 Park Lamps Relay
F29-01
F29DA 10A
F29-02
F35-01
F35DA 10A
F35-02
1440 RD/BN
709 VT/GY
309 GY/BN
J213
J214
1969 BN/VT
P16 Instrument Cluster
X203 E7
C7
X202 15
X202 D8
X303 1
X110 10
X410 5
X420 5
X120 10
13 GN/GY
S30 Headlamp Switch
AUTO
J303
E13LA Headlamp Assembly - Left
E4J Park Lamp - Left Front
E42L Tail Lamp Assembly - Left
E4N Park/Turn Signal Lamp - Left
E7L License Plate Lamp - Left
E7R License Plate Lamp - Right
E42R Tail Lamp Assembly - Right
E4P Park/Turn Signal Lamp - Right
E13RA Headlamp Assembly - Right
E4K Park Lamp - Right Front
1251 BK/WH
351 BK/WH
1450 BK
2650 BK
X110 4
X410 1
X420 1
X120 4
J305
G201
G101
G308
G305



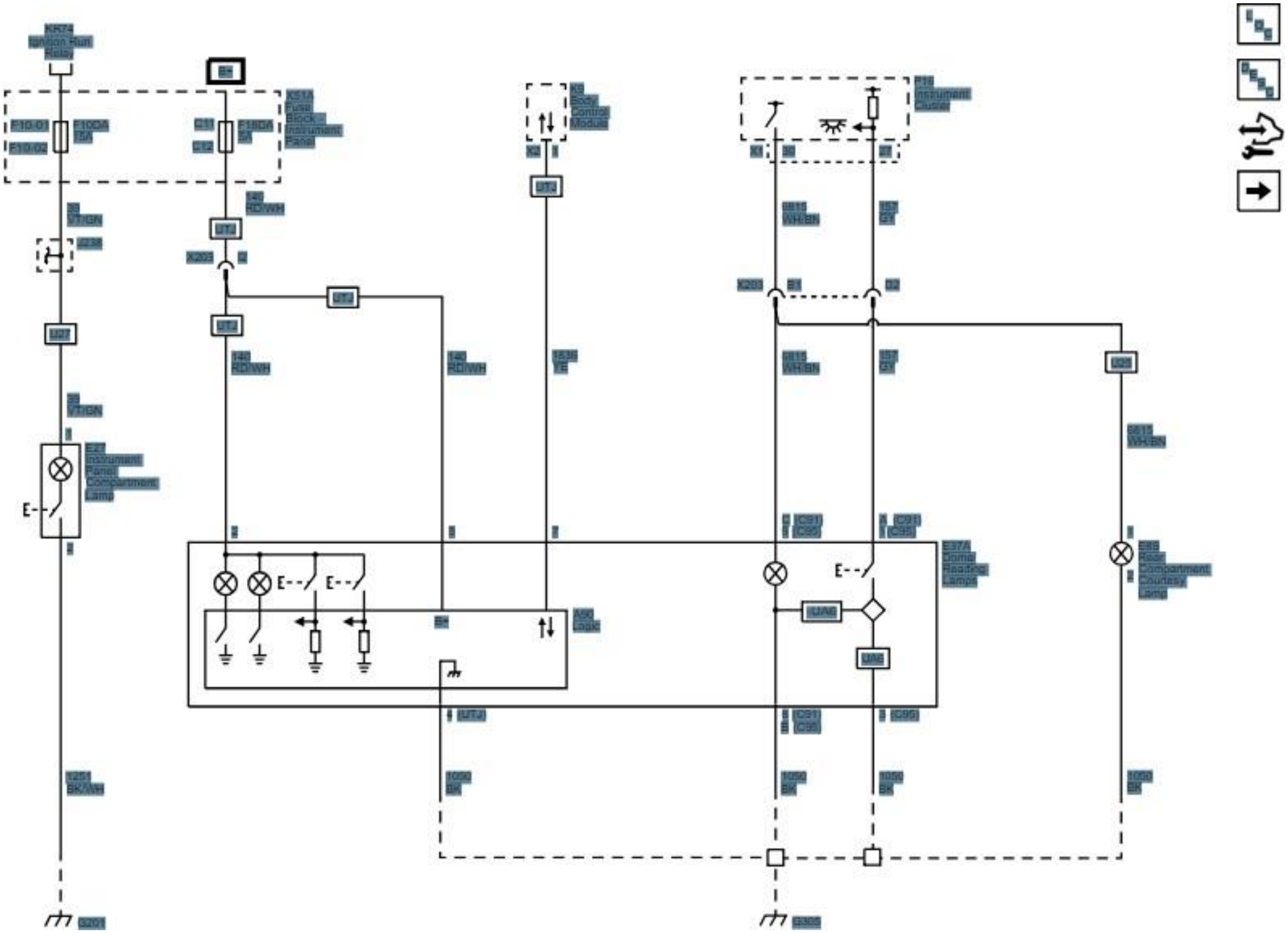
RD/YE
KR53 Park Lamps Relay
F29-01
F29-02
F29DA 10A
F35-01
F35-02
F35DA 10A
X51A Fuse Block - Instrument Panel
1568 BN/VT
709 VT/GY
309 GY/BN
J213
J214
X202
X110
X403
P16 Instrument Cluster
E13LA Headlamp Assembly - Left
E4L Park Lamp - Left Front
J405
RHD
LHD
X410
X420
X120
S30 Headlamp Switch
AUTO
351 BK/WH
E42L Tail Lamp Assembly - Left
E4N Park/Turn Signal Lamp - Left
X88 Trailer Connector
E7L License Plate Lamp - Left
E7R License Plate Lamp - Right
E42R Tail Lamp Assembly - Right
E4P Park/Turn Signal Lamp - Right
E13RA Headlamp Assembly - Right
E4K Park Lamp - Right Front
1250 BK/WH
1450 BK
2050 BK
J401
G201
G101
G400
G101

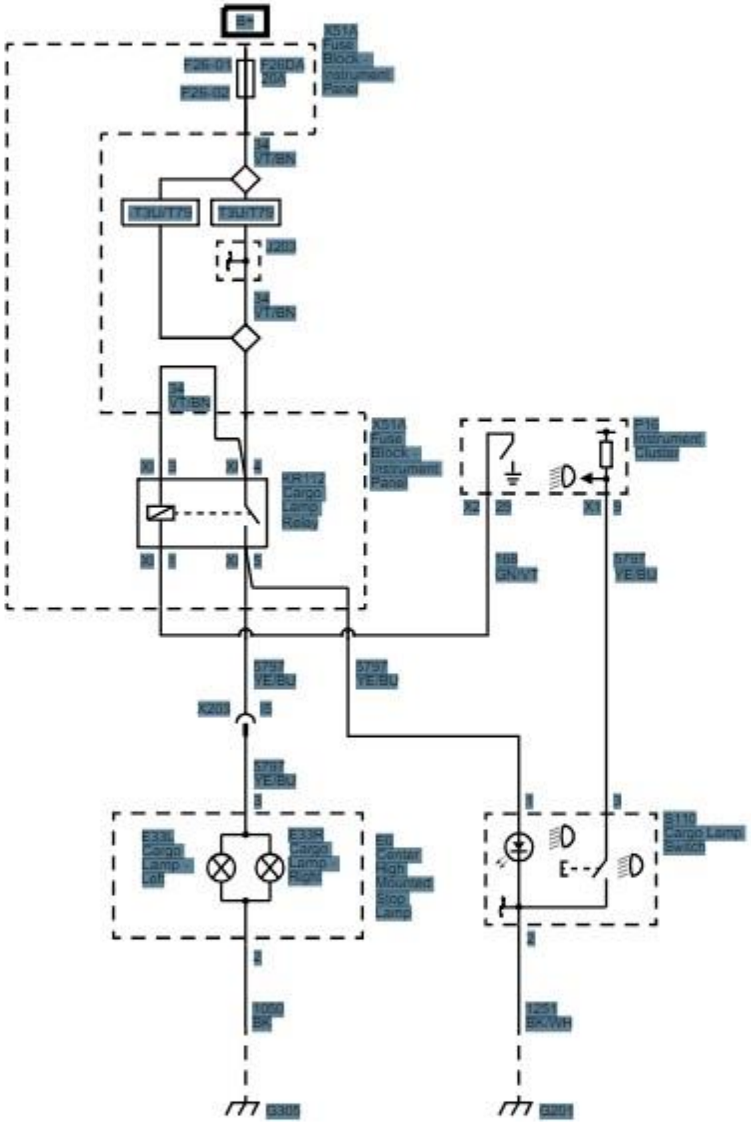


B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F32DA 5A
2040 RD/WH
AU0+UA6 /AK5
AK5 /AU0/UA6
2040 RD/WH
S26 Hazard Warning Switch
S78 Turn Signal Multifunction Switch
Instrument Cluster Schematics
964 VT/BU
X2
26
61 BK/BU
Fog Lights Schematics
Headlights/ Daytime Running Lights (DRL) Schematics
Driver Information System Schematics
7543 GY/YE
111 GN/WH
P16 Instrument Cluster
A90 Logic
1334 BU/WH
1335 BU/VT
J244
J245
X202
X110
X410
X420
X120
E13LA Headlamp Assembly - Left
E4LF Turn Signal Lamp - Left Front
E42L Tail Lamp Assembly - Left
E4LR Turn Signal Lamp - Left Rear
E42R Tail Lamp Assembly - Right
E4RR Turn Signal Lamp - Right Rear
T7R Headlamp Ballast - Right
E4RF Turn Signal Lamp - Right Front
351 BK/WH
1450 BK
1050 BK
G101
G308
G305

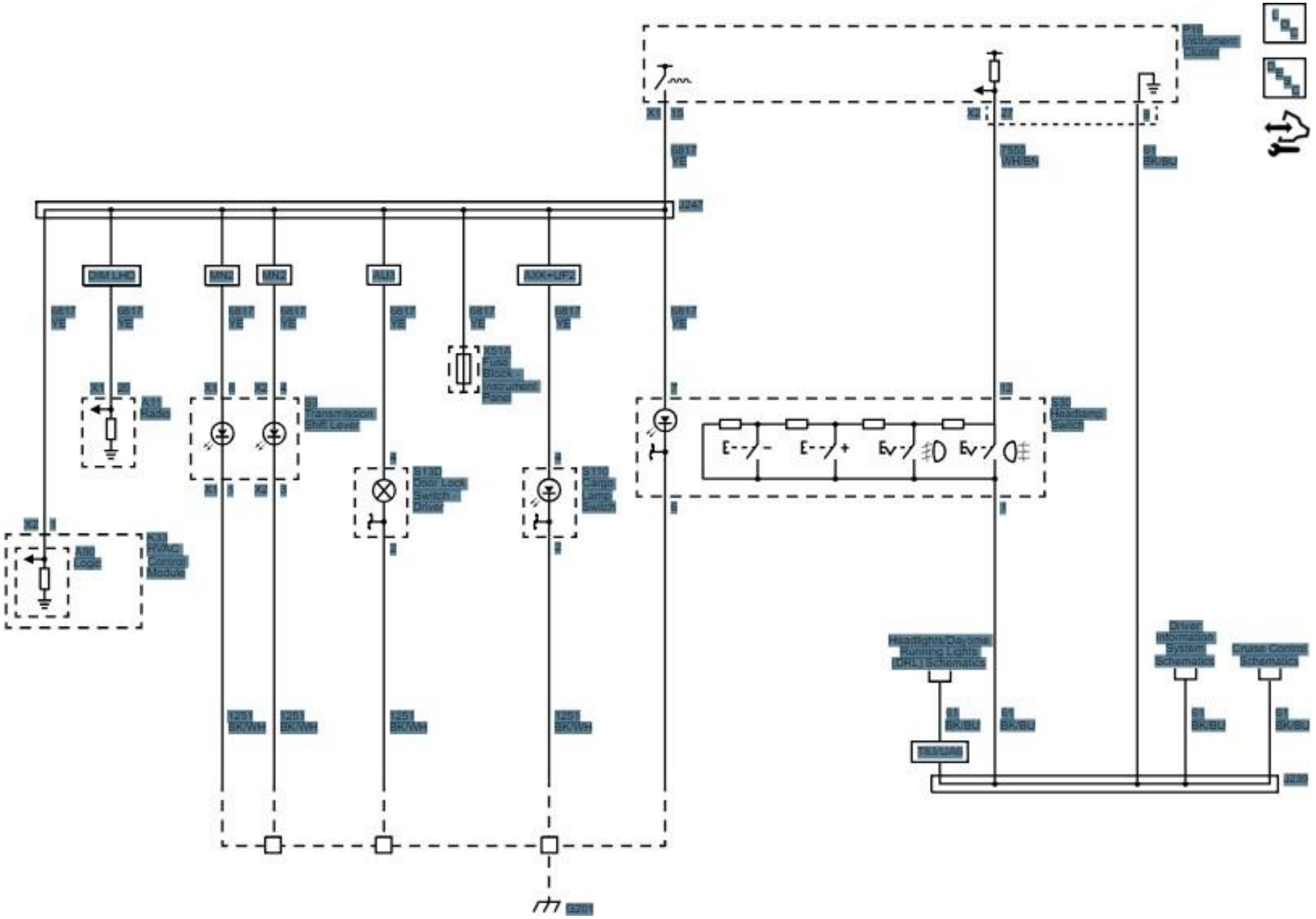


B+
F32-01
F32-02
Fuse Block - Instrument Panel
2040 RD/WH
AU0+UA6 /AK5
AK5 /AU0/UA6
Turn Signal Multifunction Switch
Instrument Cluster Schematics
S29 Hazard Warning Switch
Headlights/Daytime Running Lights (DRL) Schematics
Driver Information System Schematics
Fog Lights Schematics
51 BK/BU
J239
7543 GY/YE
111 GN/WH
X2
P16 Instrument Cluster
A90 Logic
1334 BU/WH
1335 BU/VT
J244
J245
X203
X401
X403
X202
F4 (LHD)
E8 (LHD)
X110
X120
T35
LHD
RHD
J407
J409
E13LA Headlamp Assembly - Left
E4LF Turn Signal Lamp - Left Front
E4Y Turn Signal Repeater Lamp - Left
X410
X420
E42L Tail Lamp Assembly - Left
E4LR Turn Signal Lamp - Left Rear
X88 Trailer Connector
E42R Tail Lamp Assembly - Right
E4RR Turn Signal Lamp - Right Rear
E13RA Headlamp Assembly - Right
E4RF Turn Signal Lamp - Right Front
E4Z Turn Signal Repeater Lamp - Right
351 BK/WH
1650 BK
1450 BK
G101
G400


KR74
Ignition Run
Relay
B+
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
F10-01
F10-02
F10DA
15A
F18DA
5A
C11
C12
140
RD/WH
39
VT/GN
UTJ
X203
U27
E27
Instrument
Panel
Compartment
Lamp
E
1636
YE
K9
Body
Control
Module
X2
P16
Instrument
Cluster
X1
6815
WH/BN
157
GY
U25
E37A
Dome
Reading
Lamps
E85
Rear
Compartment
Courtesy
Lamp
A90
Lock
1050
BK
1251
BK/WH
G201
G305



B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F26-01
F26DA 20A
F26-02
34 VT/BN
T3U/T79
T3U/T79
J203
34 VT/BN
34 VT/BN
X51A Fuse Block - Instrument Panel
XI 3
XI 4
KR112 Cargo Lamp Relay
XI 1
XI 5
P16 Instrument Cluster
X2 25
X1 9
168 GN/VT
5797 YE/BU
5797 YE/BU
5797 YE/BU
K203 5
5797 YE/BU
3
E33L Cargo Lamp - Left
E33R Cargo Lamp - Right
E6 Center High Mounted Stop Lamp
2
1050 BK
G305
1
3
S110 Cargo Lamp Switch
2
1251 BK/WH
G201



Retrovisor exterior Descripción y funcionamiento

Componentes del sistema Power Mirror

El sistema de espejo de poder consta de los siguientes componentes:

- Interruptor retrovisor exterior
- Espejo retrovisor exterior izquierdo
- Espejo retrovisor exterior derecho

Espejo retrovisor exterior

Cada uno de los espejos retrovisores exteriores contiene dos motores. El motor vertical opera el espejo en las direcciones hacia arriba y hacia abajo, y el motor horizontal opera el espejo en las direcciones izquierda y derecha. Cada uno de los motores del espejo retrovisor exterior está protegido por un interruptor automático.

Controles del sistema Power Mirror

El interruptor del espejo retrovisor exterior es un interruptor direccional de cuatro posiciones: arriba, abajo, izquierda y derecha.

El interruptor de selección de espejo es un interruptor de dos posiciones: izquierdo y derecho.

El interruptor del espejo retrovisor exterior recibe energía a través del circuito de voltaje positivo de la batería del fusible del espejo de alimentación. El interruptor del espejo de potencia también recibe una conexión a tierra constante.

Las cuatro posiciones del interruptor de dirección tienen dos contactos de interruptor. Cada uno de los contactos está conectado a los lados opuestos de los motores de espejo de potencia apropiados a través del interruptor selector. El interruptor selector completa estos circuitos dependiendo de la posición del interruptor selector, izquierda o derecha.

Si el interruptor selector se coloca en la posición izquierda y el interruptor hacia arriba se presiona, la tensión positiva de la batería se suministrará al motor vertical del espejo retrovisor exterior izquierdo a través del circuito de control del motor hacia abajo del espejo izquierdo y la conexión a tierra a través del circuito de control izquierdo del motor del espejo izquierdo. Si se presiona el interruptor hacia abajo, se suministrará voltaje positivo de la batería al motor vertical del espejo retrovisor exterior izquierdo a través del circuito de control izquierdo del motor del espejo izquierdo y masa a través del circuito de control hacia abajo del motor del espejo izquierdo.

El resto de las funciones de espejo operan de la misma manera que se describió anteriormente. Si coloca el interruptor del espejo eléctrico en posiciones opuestas, izquierda / derecha o arriba / abajo, se invertirá la polaridad del motor del espejo, invirtiendo la dirección del movimiento.

Síntomas - Espejos

Nota :

Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo .
2.
   - No hay DTC establecidos.
   - Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.

3. Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte Descripción y funcionamiento del espejo exterior .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte el procedimiento de diagnóstico de síntomas . Espejos eléctricos inoperantes para diagnosticar el síntoma.

Espejos eléctricos inoperantes

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	1	1	-	-
Control del motor horizontal del espejo izquierdo / derecho	1	1	1	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de motor vertical de espejo izquierdo / derecho	1	1	1	-
Espejo izquierdo / derecho control común	1	1	1	-
Interruptor de tierra	-	1	1	-
1. Mal funcionamiento del espejo de alimentación.				

Descripción del circuito / sistema

El interruptor del espejo retrovisor exterior suministra voltaje y tierra a los espejos retrovisores exteriores. Cuando se presiona el espejo retrovisor exterior, el interruptor suministra el voltaje y la masa a los circuitos adecuados para activar el motor del espejo adecuado.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del espejo retrovisor exterior

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Retrovisor exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Verificación del circuito / sistema

1. Encienda, con el interruptor selector de espejo en la posición de CONDUCTOR, ordene los espejos ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA usando el interruptor direccional del espejo.

2.
- **Si el espejo no se mueve en la dirección ordenada.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

3.
- **Si el espejo se mueve en la dirección ordenada.**

4. Con el interruptor selector de espejo en la posición del PASAJERO, ordene los espejos ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA usando el interruptor direccional del espejo.

5.
- **Si el espejo no se mueve en la dirección ordenada.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

6.
- **Si el espejo se mueve en la dirección ordenada.**

7. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 2 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de voltaje de encendido y masa.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno.**

9.
   0. Encendido apagado.

1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de solicitud de control de extremo a extremo.

2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el panel de instrumentos del bloque de fusibles X51A.

10.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto.**

11.

0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

1.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el panel de instrumentos del bloque de fusibles X51A.

12.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

13. Desconecte el conector del arnés del controlador del retrovisor exterior A8A y del pasajero retrovisor retrovisor del A9B.
14. Encendido conectado.
15. Pruebe a menos de 1 V entre los terminales del circuito de señal enumerados a continuación y tierra:

16.
   - A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor retrovisor 1
   - A8A Terminal 2 del circuito del controlador del retrovisor exterior
   - A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor retrovisor 3
   - A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 1
   - A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 2
   - A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 3

17.
   - **Si 1 V o mayor**
   - Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

18.
   - **Si menos de 1 V**

19. Encendido apagado.
20. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales del circuito de señal enumerados a continuación y tierra:

21.
- A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor retrovisor 1
- A8A Terminal 2 del circuito del controlador del retrovisor exterior
- A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor retrovisor 3
- A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 1
- A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 2
- A9B Exterior del circuito del pasajero del espejo retrovisor 3

22.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

23.
- **Si resistencia infinita**

24. Haga una prueba de menos de 2 Ω entre los terminales del circuito de señal enumerados a continuación de extremo a extremo:

25.
- A8A Terminal 1 del circuito del controlador del retrovisor exterior y S52 Exterior del terminal 5 del interruptor del retrovisor retrovisor
- A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor exterior 2 y S52 Exterior del terminal del interruptor del retrovisor retrovisor 4
- A8A Terminal del circuito del controlador del retrovisor exterior 3 y S52 Exterior del terminal del interruptor del retrovisor retrovisor 7
- A9B Terminal 1 del circuito del pasajero del espejo retrovisor exterior y S52 Terminal 5 del interruptor del espejo retrovisor exterior
- A9B Terminal 2 del circuito del pasajero del espejo retrovisor exterior y S52 Terminal 8 del interruptor del espejo retrovisor exterior
- A9B Terminal 3 del circuito del pasajero del espejo retrovisor exterior y S52 Terminal 3 del interruptor del espejo retrovisor exterior

26.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

27.
- **Si menos de 2**

28. Pruebe el S52 Interruptor del espejo retrovisor exterior o reemplace el motor del espejo retrovisor exterior adecuado.

Prueba de componentes

Interruptor de espejo retrovisor exterior S52

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
2. Cambie a la posición del conductor o del pasajero y mantenga presionado el interruptor del retrovisor exterior S52 en la posición ARRIBA.
3. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal del circuito de señal que se indica a continuación de extremo a extremo:
4.
   - Posición del conductor: entre el terminal 2 y el terminal 7 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del conductor y del pasajero: entre el terminal 1 y el terminal 5 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del pasajero: entre la terminal 2 y la terminal 3 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
5.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reemplace el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
6.
   - **Si menos de 2**
7. Mantenga el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52 en la posición ABAJO.
8. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal del circuito de señal que se indica a continuación de extremo a extremo:
9.
   - Posición del conductor: entre el terminal 1 y el terminal 7 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del conductor y del pasajero: entre la terminal 2 y la terminal 5 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del pasajero: entre el terminal 1 y el terminal 3 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
10.
    - **Si 2 Ω o mayor**
    - Reemplace el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
11.
    - **Si menos de 2**
12. Mantenga el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52 en la posición IZQUIERDA.

13. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal del circuito de señal que se indica a continuación de extremo a extremo:

14.
   - Posición del conductor: entre el terminal 2 y el terminal 4 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del conductor y del pasajero: entre el terminal 1 y el terminal 5 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del pasajero: entre el terminal 2 y el terminal 8 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.

15.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reemplace el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.

16.
   - **Si menos de 2**

17. Presione el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52 en la posición DERECHA.
18. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal del circuito de señal que se indica a continuación de extremo a extremo:

19.
   - Posición del conductor: entre el terminal 1 y el terminal 4 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del conductor y del pasajero: entre la terminal 2 y la terminal 5 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.
   - Posición del pasajero: entre el terminal 1 y el terminal 8 en el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.

20.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reemplace el Interruptor del espejo retrovisor exterior S52.

21.
   - **Si menos de 2**

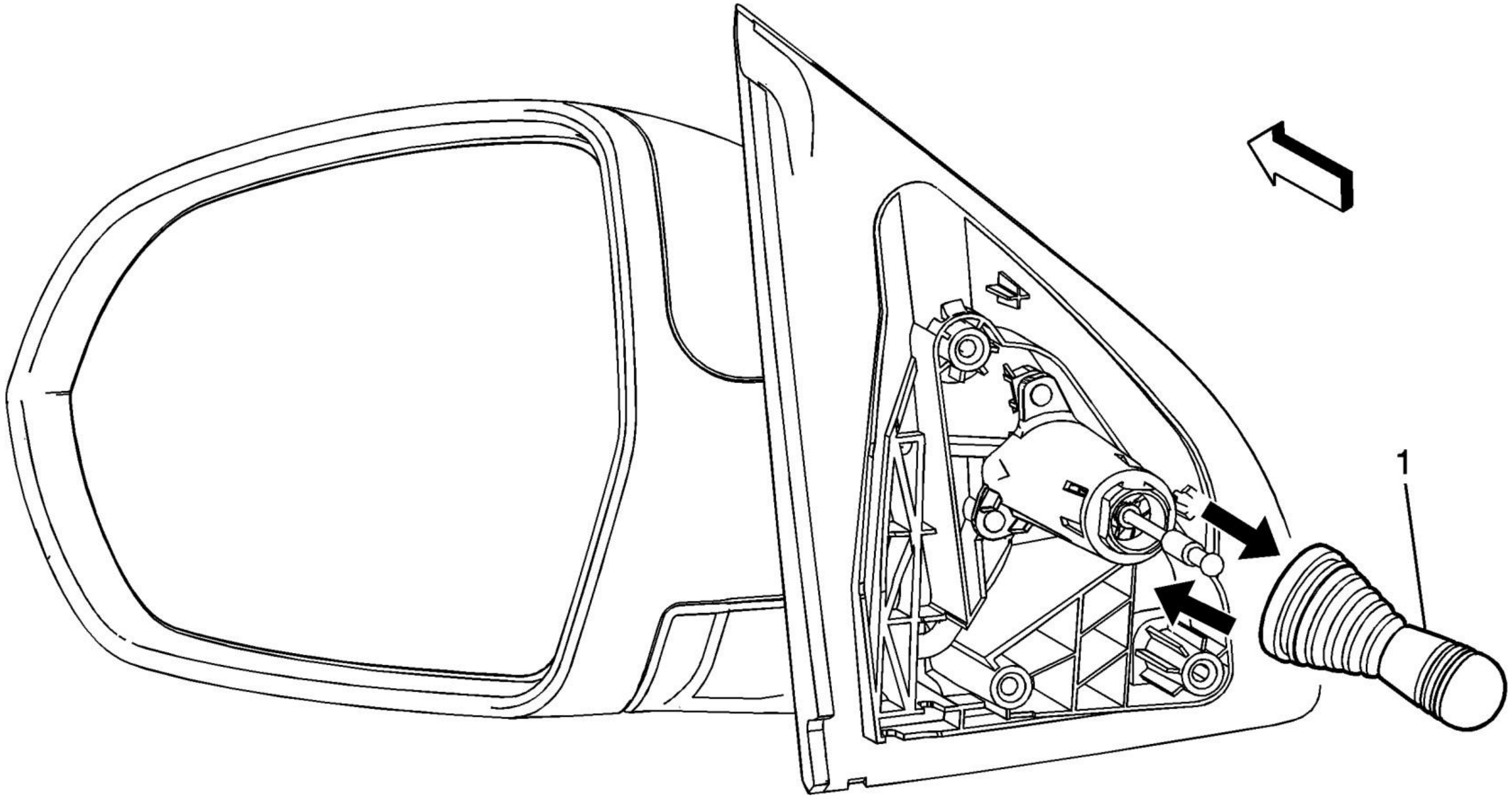
22. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor del control remoto del espejo retrovisor exterior
- Reemplazo del motor del espejo retrovisor exterior

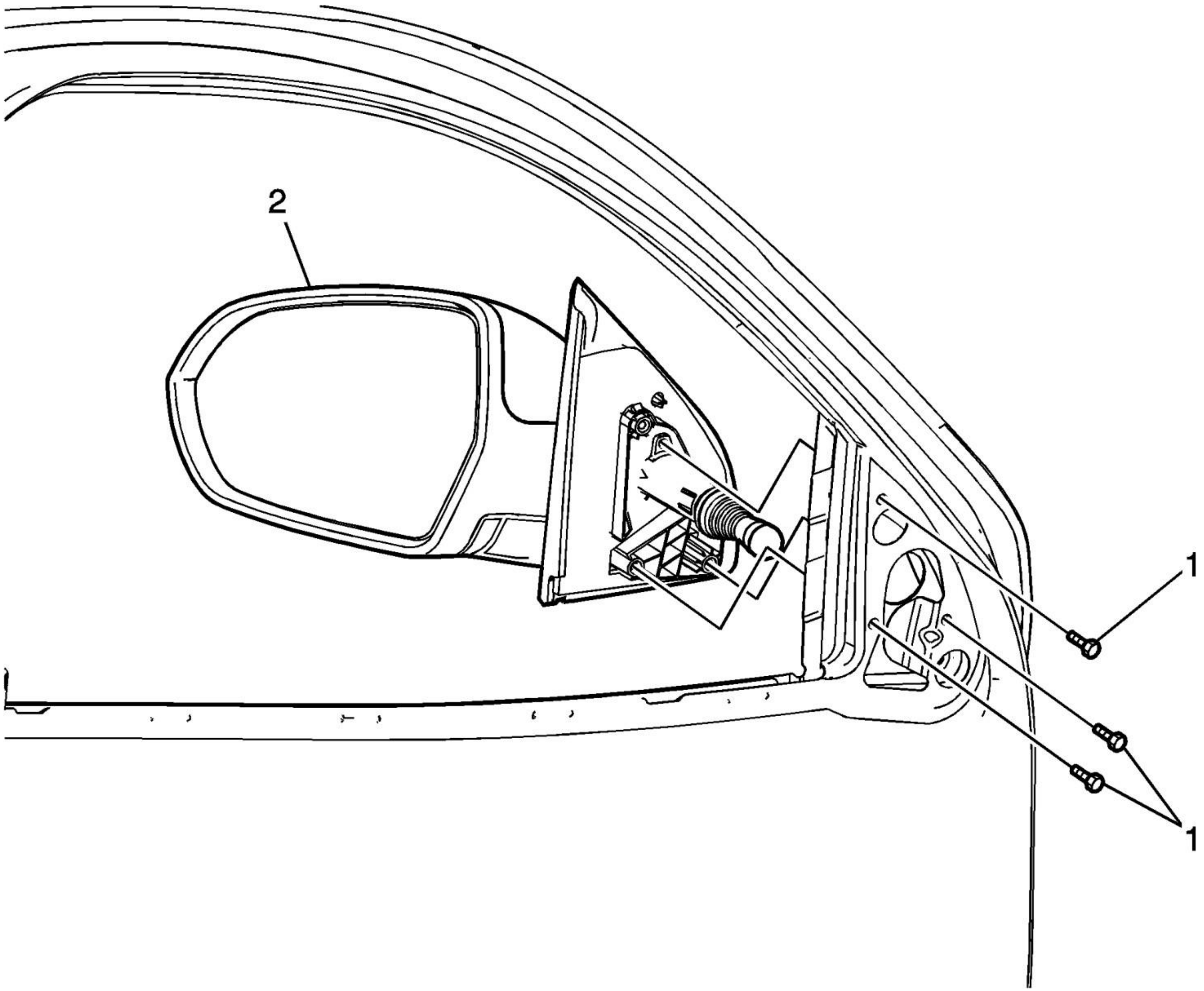
- **Reemplazo de la perilla del control remoto del espejo retrovisor exterior**



-

Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire la puerta lateral delantera del espejo retrovisor exterior. Consulte Reemplazo del relleno del espejo retrovisor exterior de la puerta lateral delantera .	
1	Perilla de control remoto del espejo retrovisor exterior **Procedimiento** Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente antes de instalar el panel de la puerta. **Propina** Retire la perilla del espejo tirando hacia atrás y trabajando de lado a lado hasta que se suelte del eje.

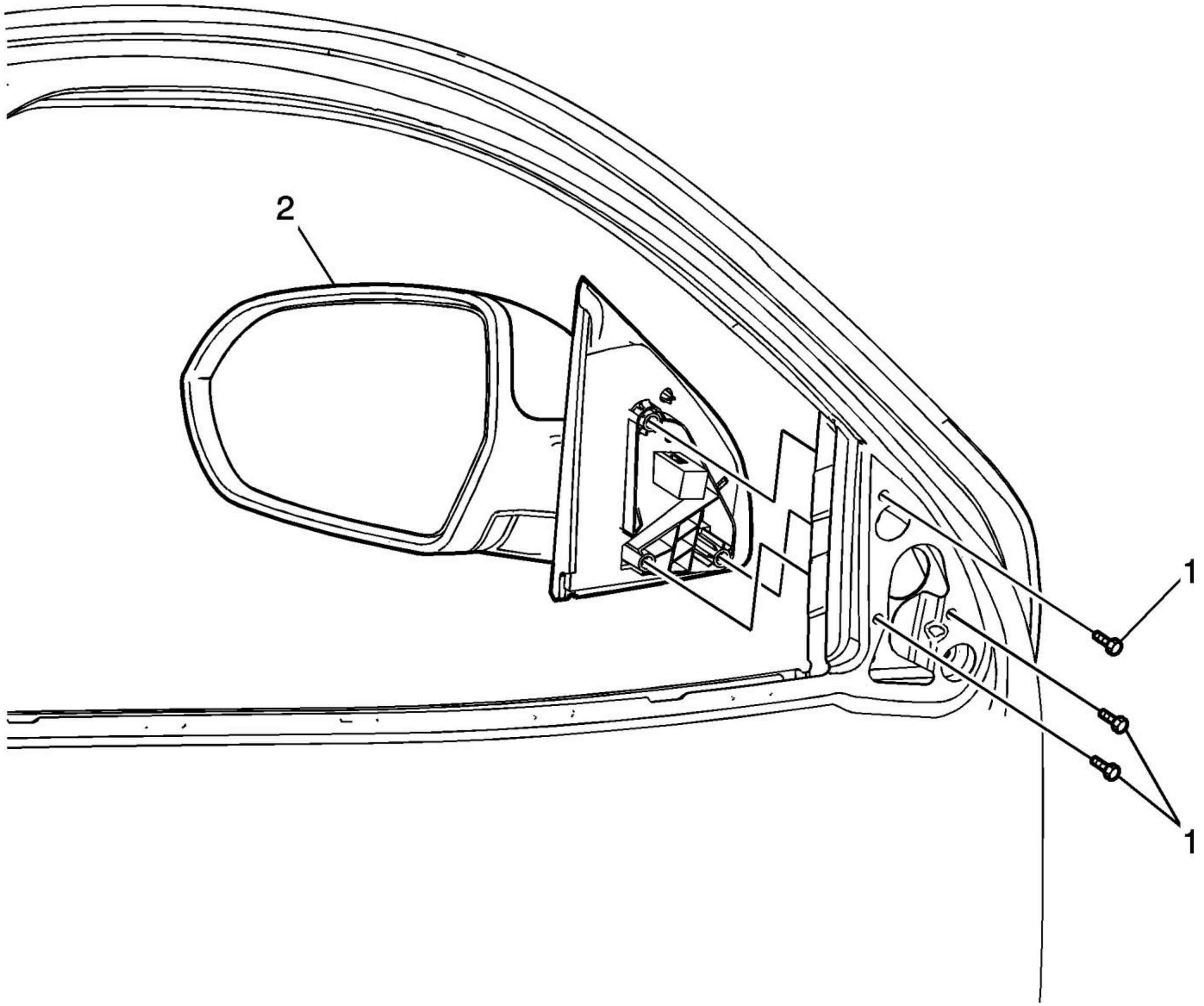
Reemplazo del espejo retrovisor exterior (manual)



2
1
1

Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire la puerta lateral delantera del espejo retrovisor exterior. Consulte Reemplazo del relleno del espejo retrovisor exterior de la puerta lateral delantera .	
1	Pernos del espejo retrovisor exterior (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 N-m (22 lb in)
2	Espejo retrovisor exterior **Procedimiento** 1. Transfiera la perilla del espejo retrovisor exterior. 2. Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

Reemplazo del espejo retrovisor exterior (potencia)



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Retire la puerta lateral delantera del espejo retrovisor exterior. Consulte Reemplazo del relleno del espejo retrovisor exterior de la puerta lateral delantera .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Pernos del espejo retrovisor exterior (Cantidad: 3)

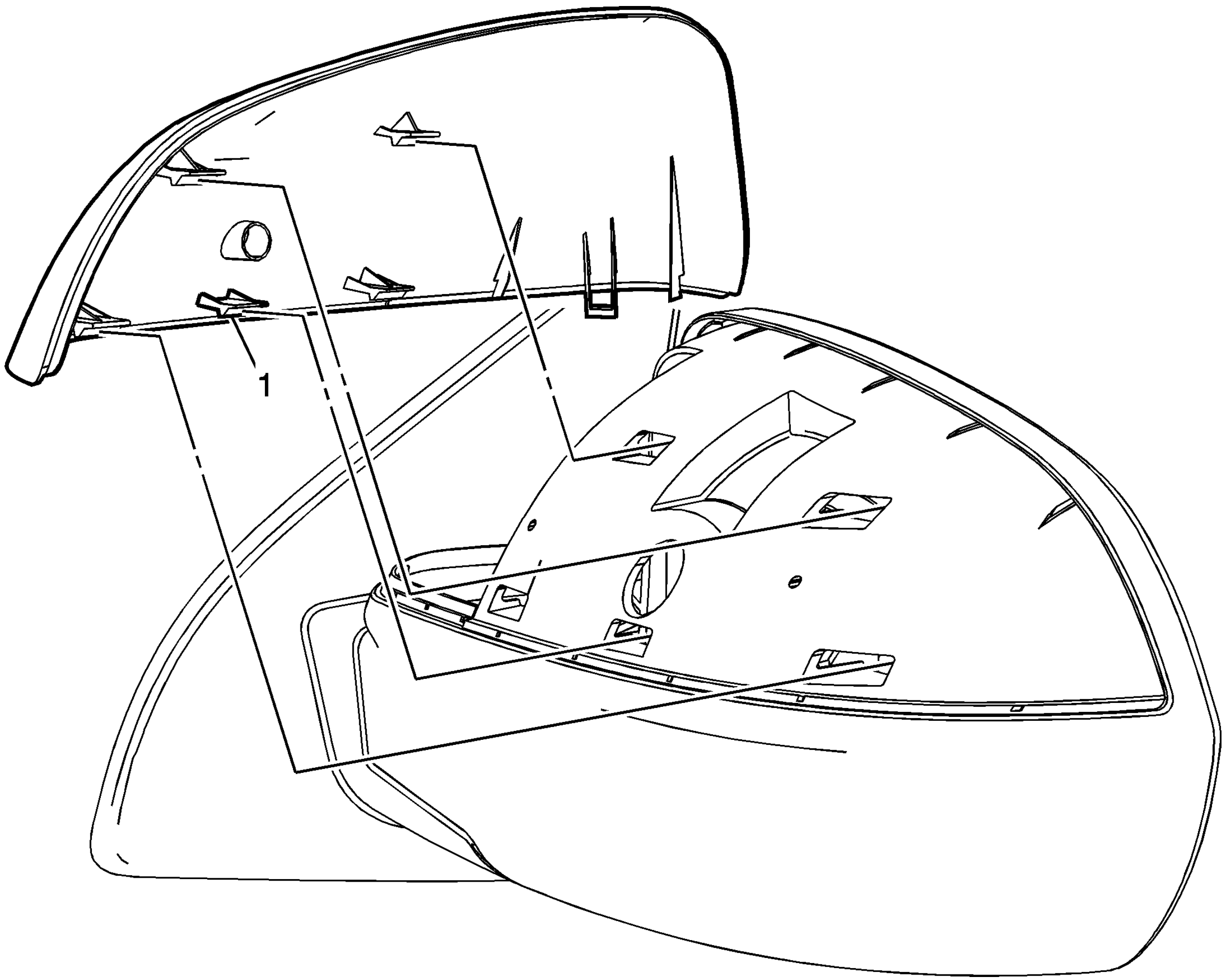
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

Procedimiento
Desconecte el conector eléctrico.

Apretar
2.5 N-m (22 lb in)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Espejo retrovisor exterior

Procedimiento
Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente antes de instalar el panel de la puerta.</td></tr>
</table>

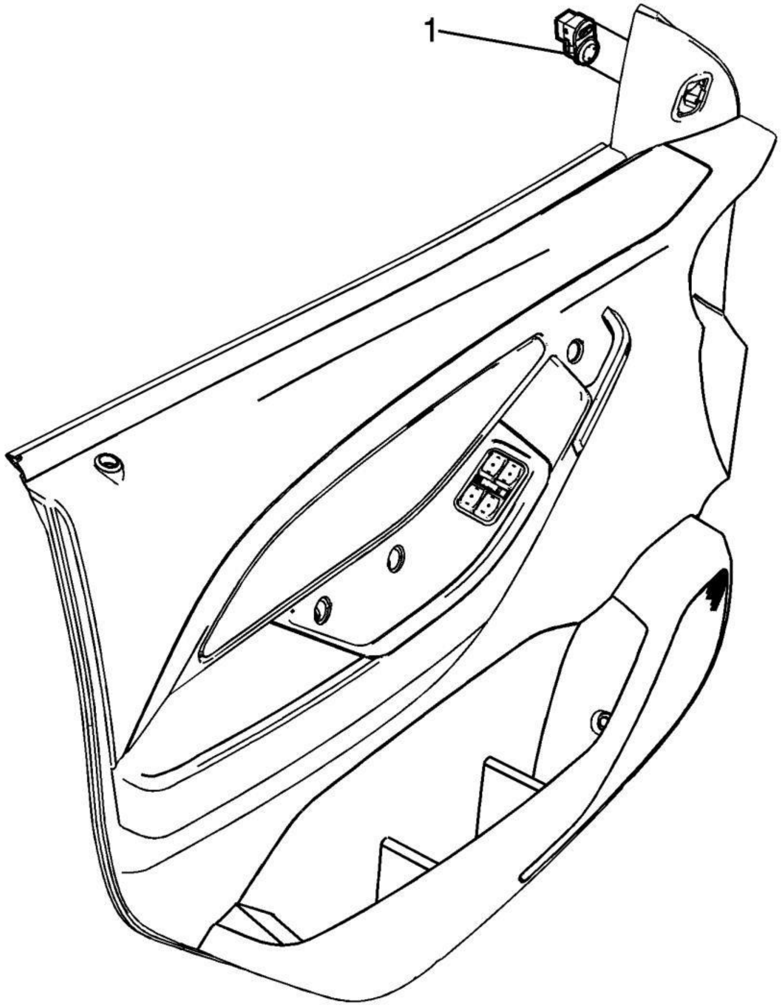
Reemplazo de la cubierta de la carcasa del espejo retrovisor exterior



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire el vidrio del espejo retrovisor exterior. Consulte el Reemplazo de vidrio del espejo retrovisor exterior .	
1	Cubierta de la cubierta del espejo retrovisor exterior

Gritar	Nombre del componente
	Propina 1. Después de retirar el vidrio del espejo, se puede acceder a los retenedores para liberarlos. 2. Alinee la cubierta de la carcasa con las ranuras de la carcasa del espejo, empuje hacia abajo para bloquearla en su lugar.

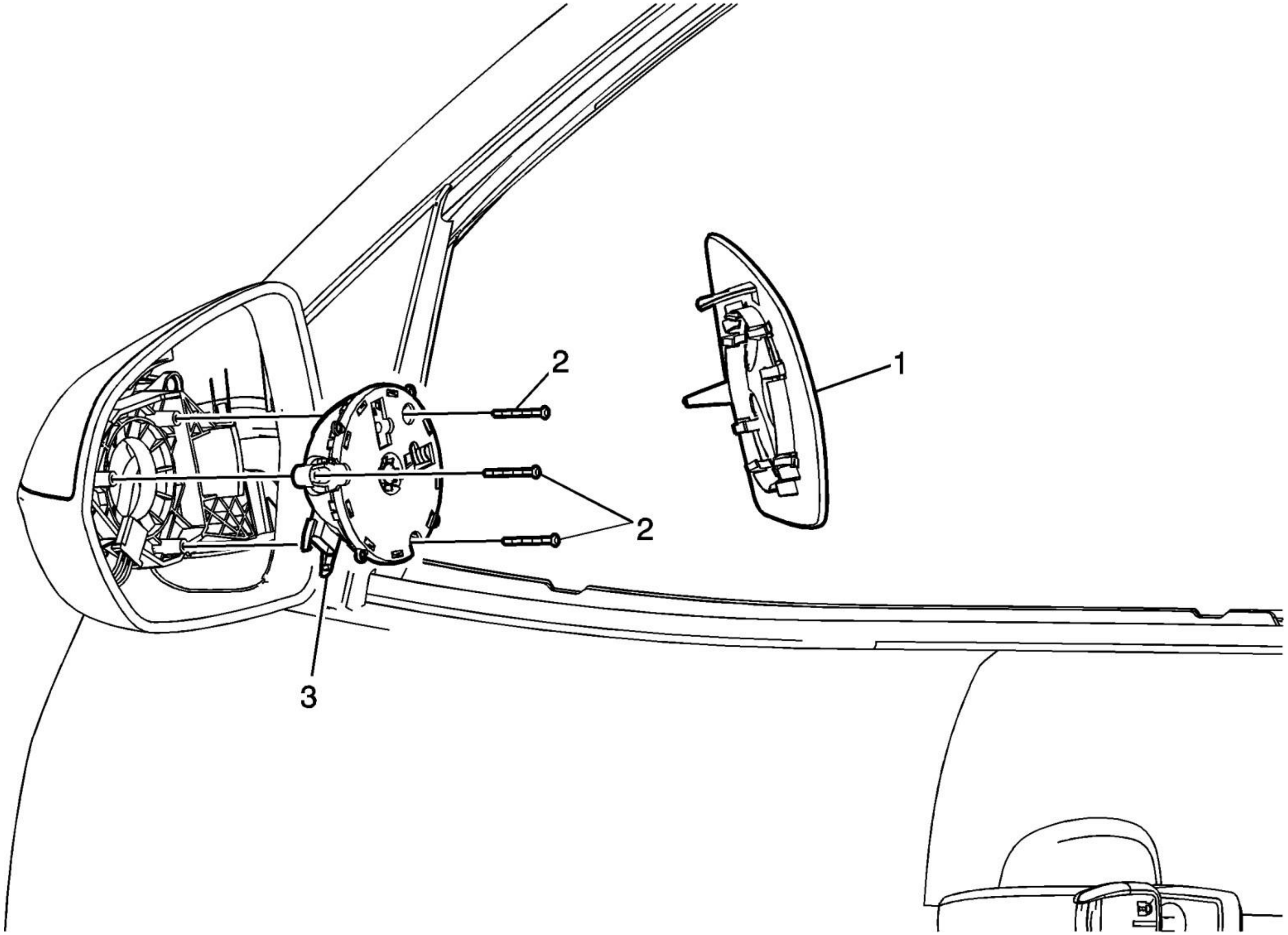
Reemplazo del interruptor del control remoto del espejo retrovisor exterior



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la puerta lateral delantera del espejo retrovisor exterior. Consulte Reemplazo del relleno del espejo retrovisor exterior de la puerta lateral delantera .	

Gritar	Nombre del componente
1	Ensamblaje del interruptor del espejo retrovisor del control remoto **Procedimiento** 1. Con una herramienta de palanca de plástico, haga palanca suavemente en los lados para liberar el interruptor. 2. Desconecte el conector eléctrico.

Reemplazo del motor del espejo retrovisor exterior



Gritar	Nombre del componente
1	Espejo retrovisor exterior de vidrio

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Retire el vidrio del espejo retrovisor exterior. Consulte el Reemplazo de vidrio del espejo retrovisor exterior .
2	Tornillos del motor del espejo retrovisor exterior (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico del motor del retrovisor exterior. **Apretar** 5 Nm (44 lb in)
3	Motor retrovisor exterior **Procedimiento** Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

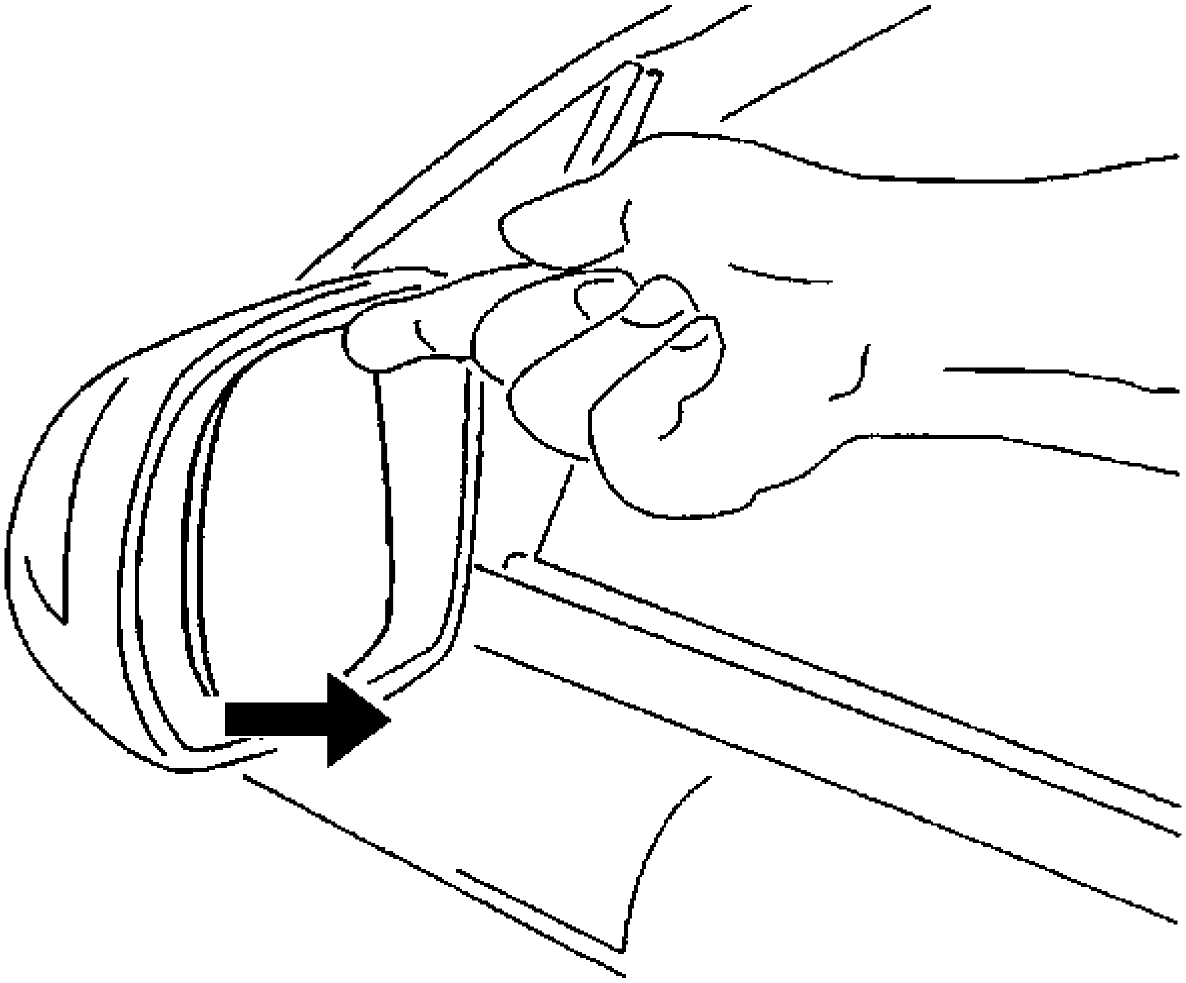
Reemplazo de vidrio del espejo retrovisor exterior

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

   Se deben usar gafas y guantes de seguridad aprobados al realizar este procedimiento para reducir la posibilidad de lesiones personales.

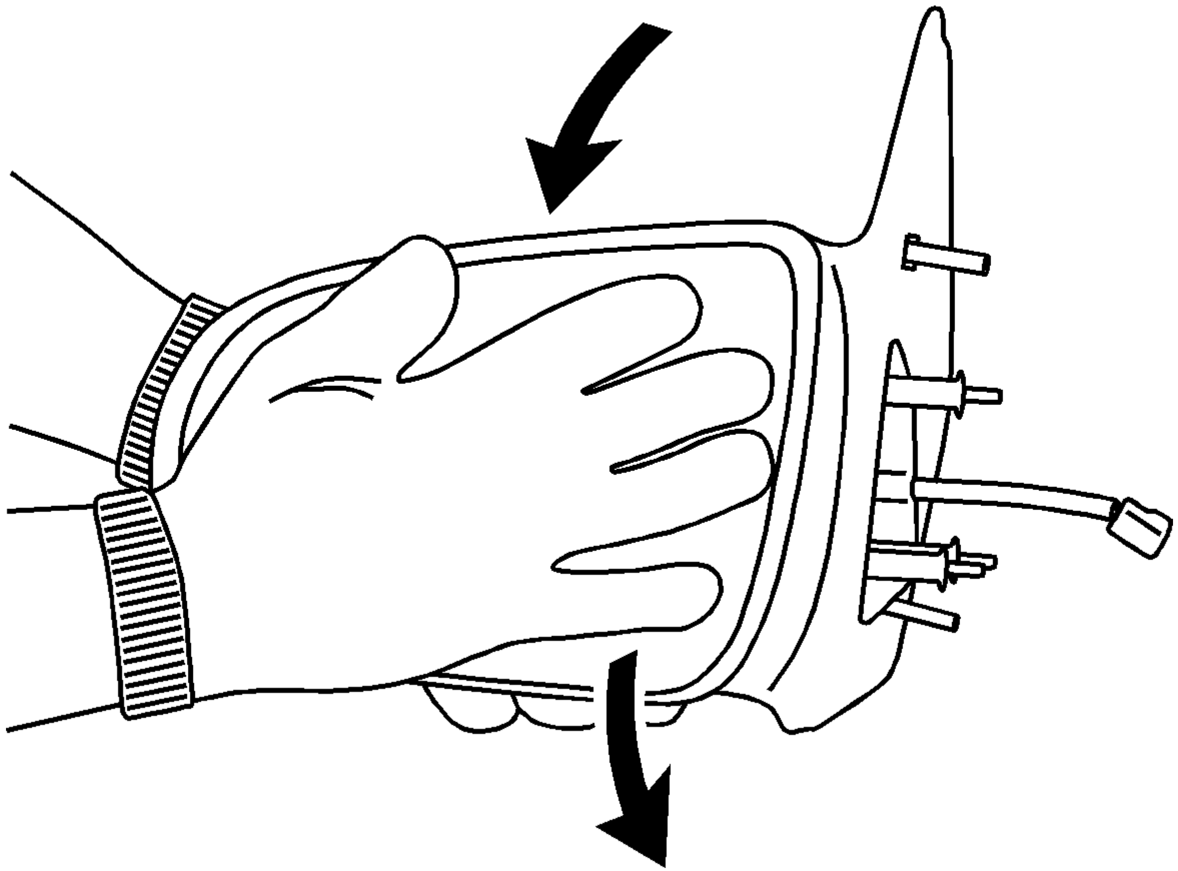
2. Coloque cinta adhesiva sobre el vidrio del espejo.



3.

4. Empuje con cuidado el vidrio del espejo retrovisor exterior hacia arriba y en la esquina derecha de la carcasa del espejo, permitiendo el acceso al borde inferior.
5. Sujete firmemente el borde inferior del vidrio del espejo y deslícelo hacia arriba y hacia la parte posterior de la carcasa hasta que las lengüetas del espejo se suelten del anillo del motor.

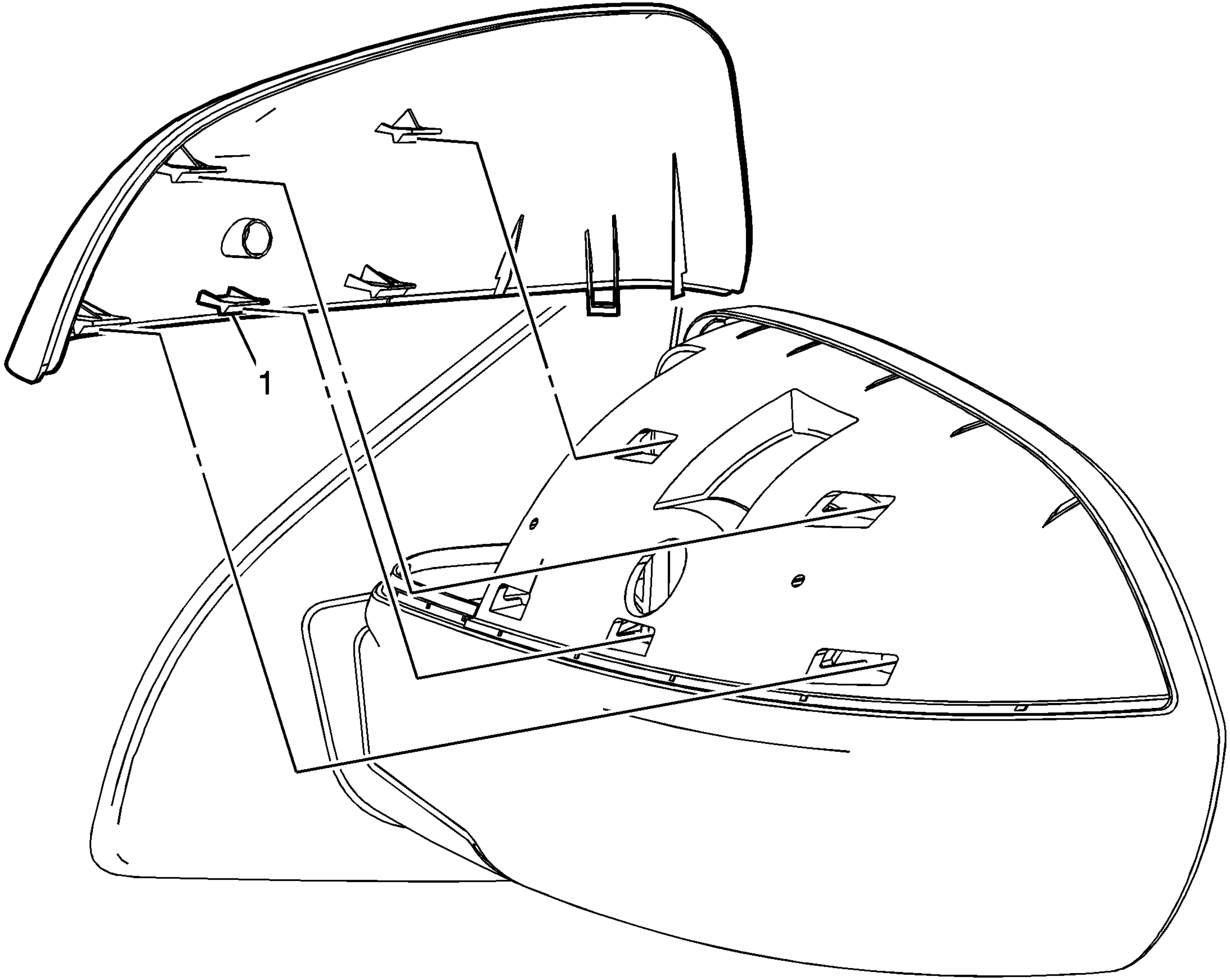
Procedimiento de instalación



1.
   2. Coloque el vidrio del espejo en el anillo del motor inferior.

3. Coloque una mano en la parte posterior de la carcasa del espejo, utilizando la palma plana de la otra mano y presione hacia adentro el vidrio del espejo para bloquear las pestañas del anillo del motor.
4. Retire la cinta adhesiva del vidrio del espejo.
5. Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente.

}Reemplazo de la carcasa del espejo retrovisor exterior

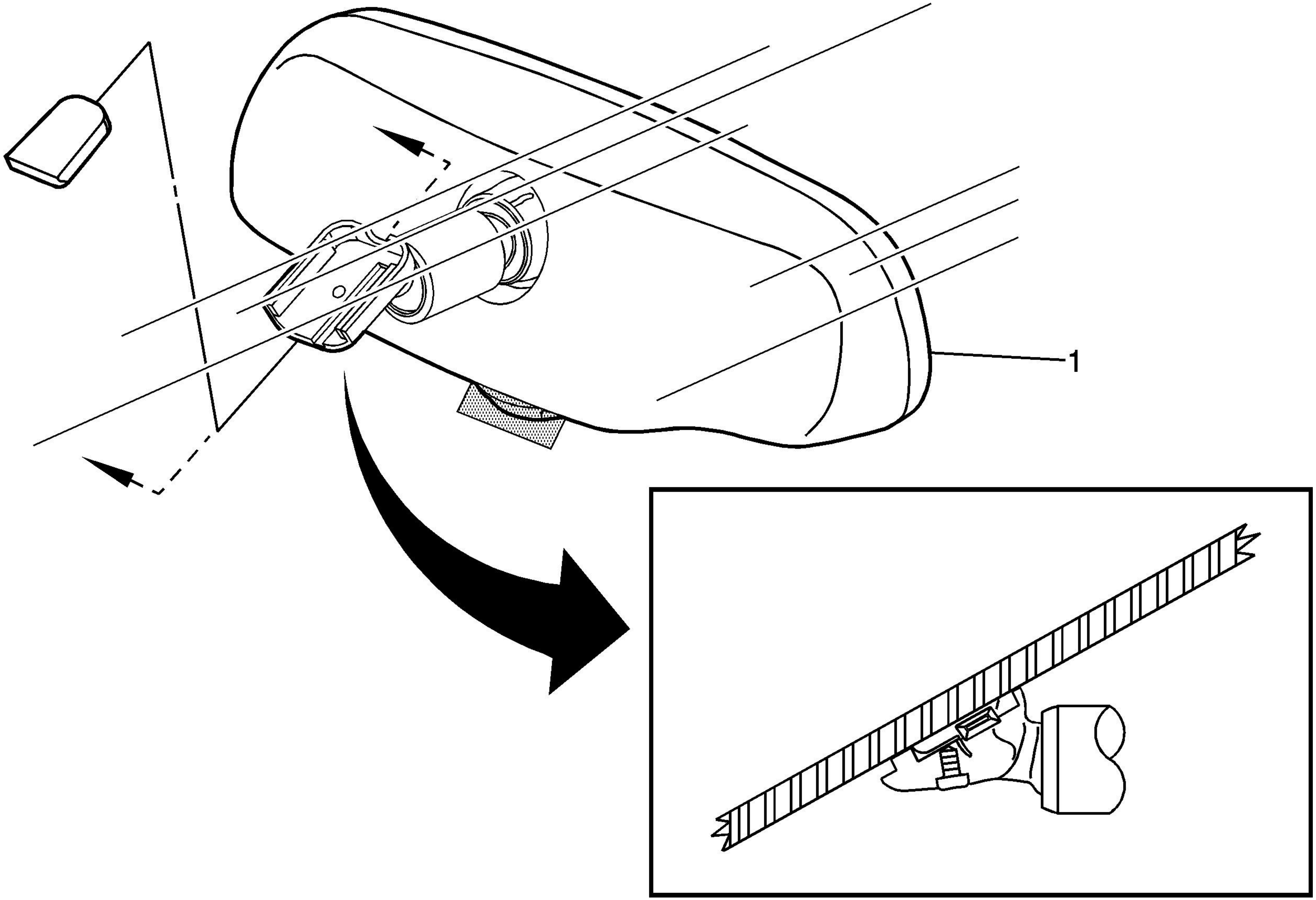

1

Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire el vidrio del espejo retrovisor exterior. Consulte el Reemplazo de vidrio del espejo retrovisor exterior .	
1	Cubierta de la cubierta del espejo retrovisor exterior **Propina** 1. Después de retirar el vidrio del espejo, se puede acceder a los retenedores para liberarlos. 2. Alinee la cubierta de la carcasa con las ranuras de la carcasa del espejo, empuje hacia abajo para bloquearla en su lugar.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Espejo retrovisor exterior	KIT DE VIVIENDA, O / S RR VIEW MIR	0375Z
Espejo retrovisor exterior	VIVIENDA, O / S RR VER MIR	0376A
Espejo retrovisor exterior	VIVIENDA, O / S RR VER MIR	0376B

Reemplazo de espejo retrovisor interior


1

Gritar	Nombre del componente
1	Espejo retrovisor interior **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Ajuste el espejo a la posición hacia arriba completa. 2. Afloje el tornillo de fijación ubicado en la base del espejo. 3. Deslice el espejo hacia arriba para retirarlo del botón del espejo retrovisor. **Apretar** 1.8 Nm (16 lb in)

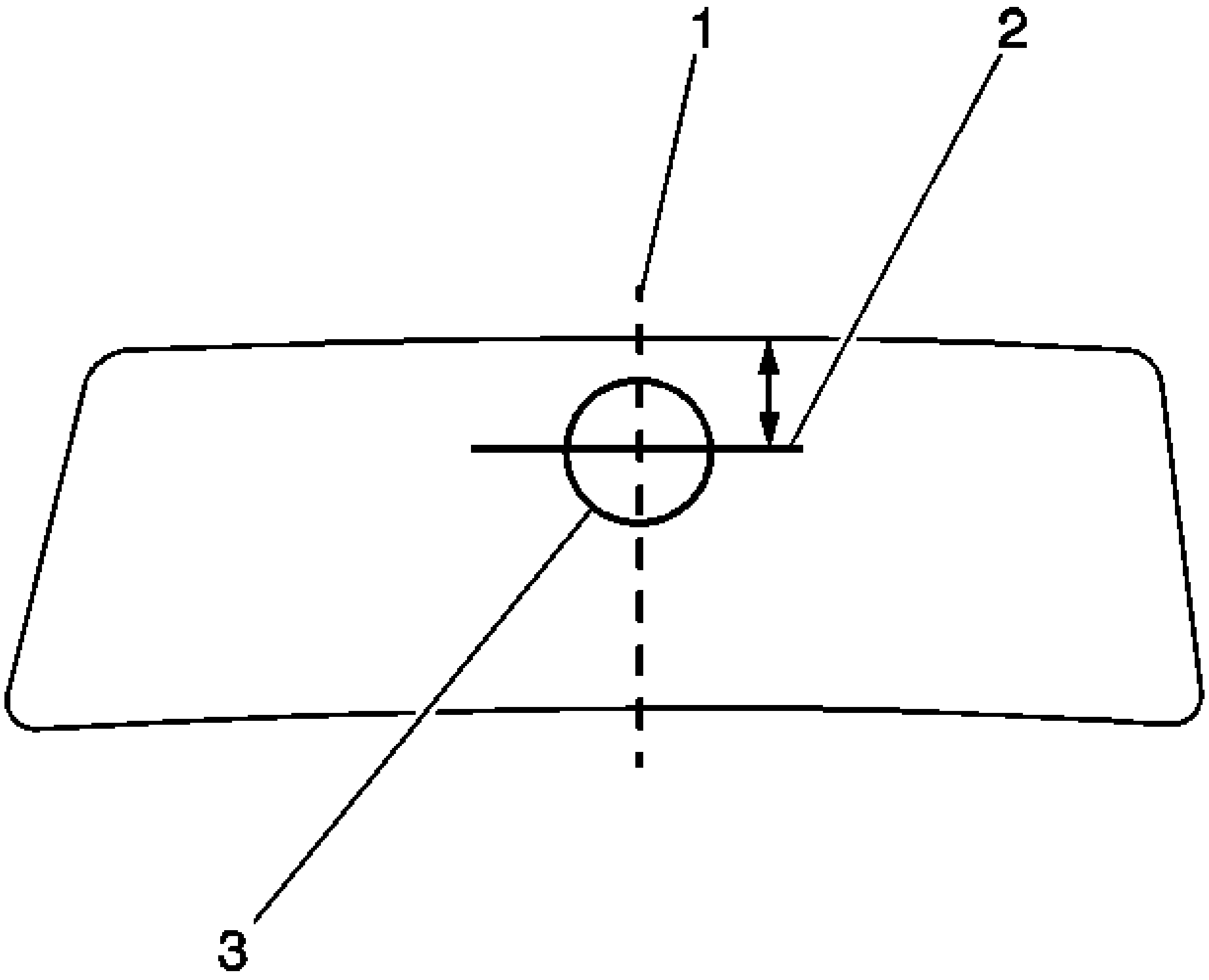
Reemplazo de la placa de montaje del espejo retrovisor interior

Herramientas especiales

Maquinilla de afeitar de seguridad o cuchillo de uso general

1. Determine la ubicación de la base de montaje del espejo marcando el exterior del parabrisas con un lápiz para marcar donde se encontraba la base anteriormente. Si no está claro dónde se montó la base, siga los siguientes pasos para determinar dónde se debe instalar la base:

2.



1.

2. Usando una cinta métrica, mida la distancia entre los pilares del parabrisas desde la base de la línea de sombra.

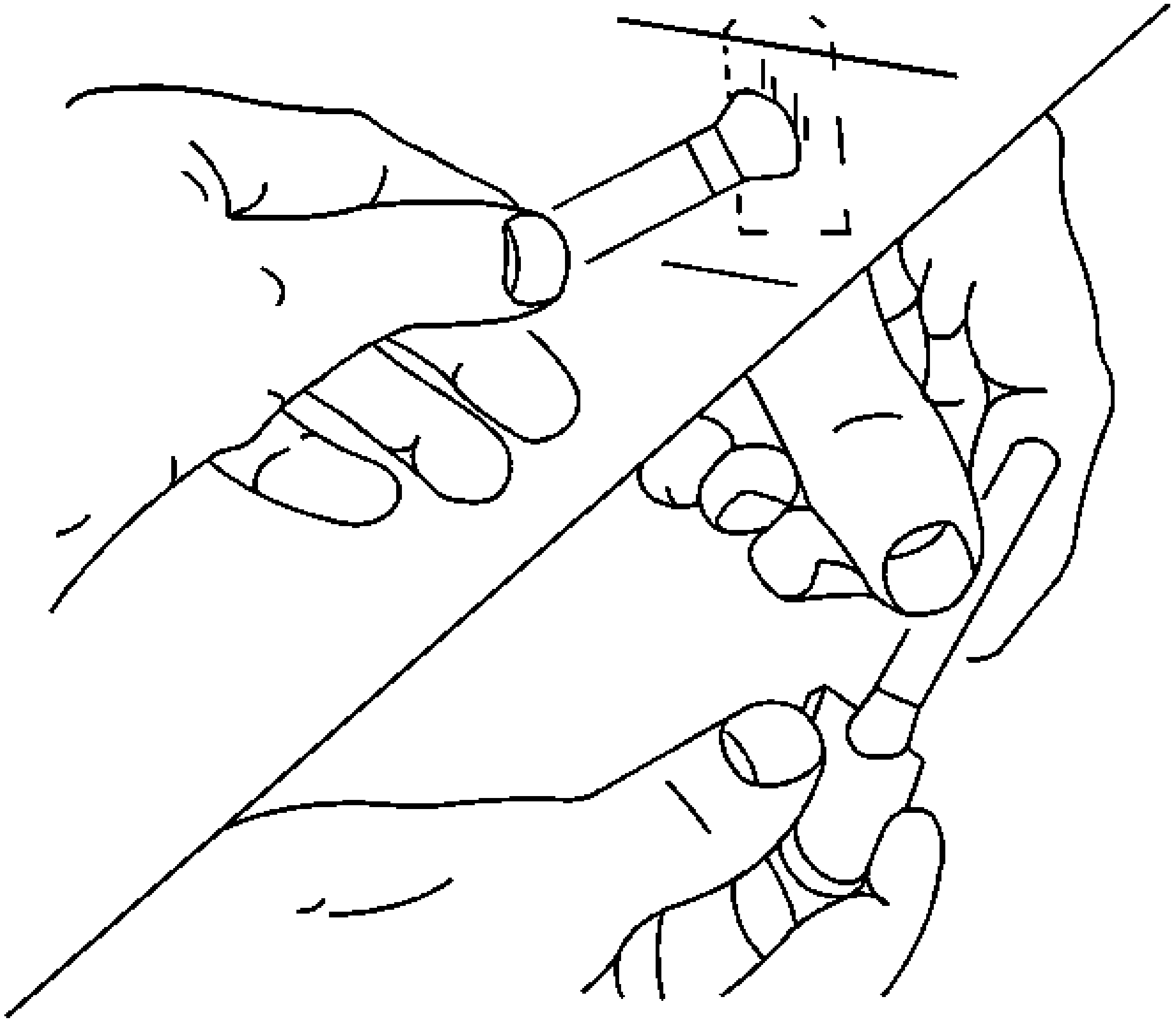
3. Con un lápiz para marcar, a medio camino entre las columnas del parabrisas, dibuje una línea central (1) en el parabrisas desde el panel del techo hasta la base del parabrisas.

3. Raspe completamente el vidrio del parabrisas interior con una maquinilla de afeitar de seguridad o un cuchillo para eliminar todo el adhesivo viejo.

4. Si vuelve a instalar la base de montaje original, coloque la base de montaje del espejo en un dispositivo de sujeción adecuado, como un vicio.

5. Raspe la base de montaje del espejo a fondo con una maquinilla de afeitar de seguridad o un cuchillo para eliminar todo el adhesivo viejo.

6. Limpie a fondo el vidrio del parabrisas interior y la superficie de montaje de la base de montaje del espejo con un paño limpio saturado de nafta o una mezcla 50/50 (en volumen) de agua limpia y alcohol isopropílico.



7.

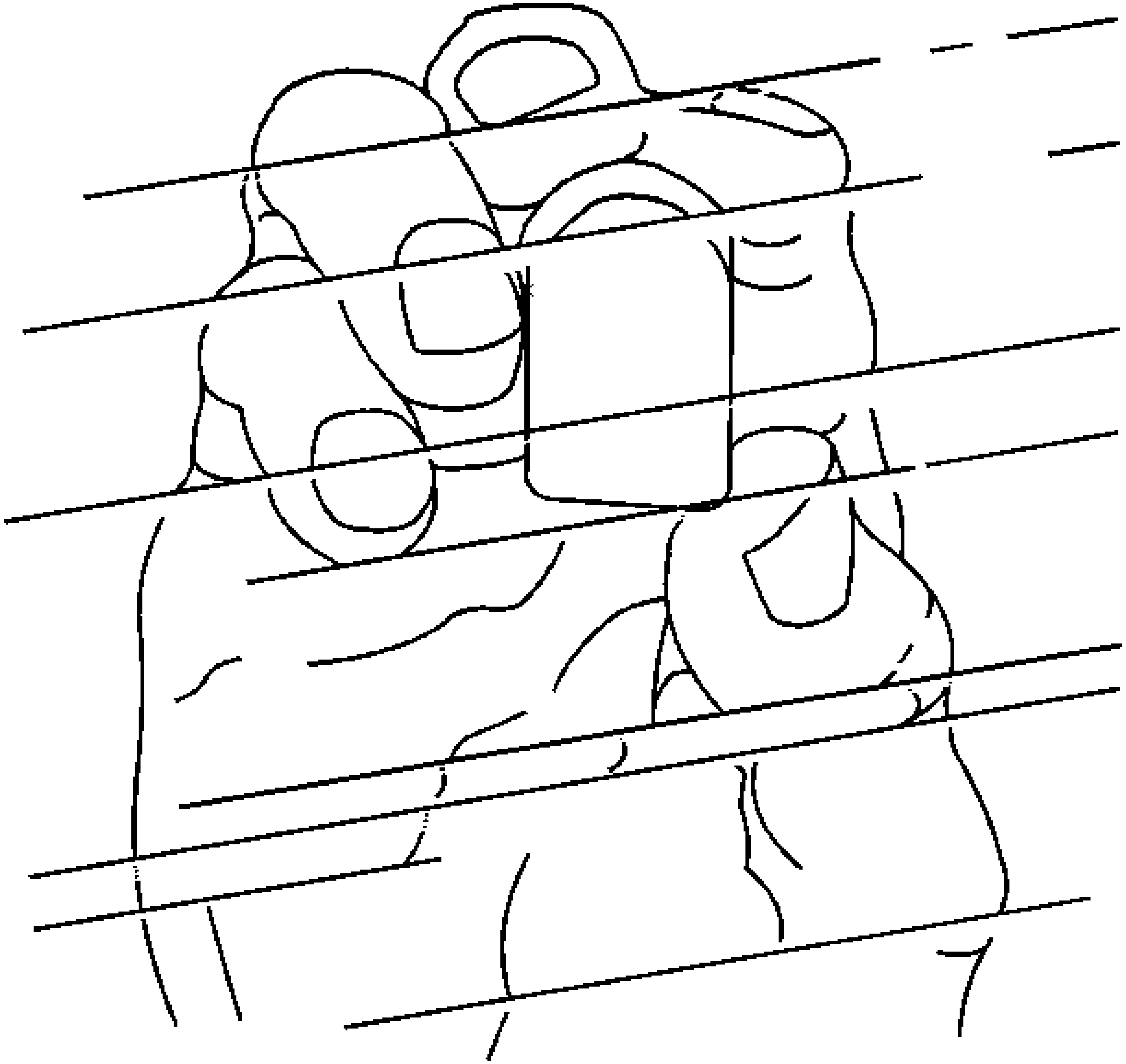
8. Con el kit de adhesivo para espejo interior, o equivalente, aplique una pequeña cantidad de activador a la superficie de montaje de la base de montaje del espejo.
9. Aplique una pequeña cantidad de activador en el parabrisas donde se instalará la base de montaje.

10. Permita que el activador se seque por 5 minutos.

11. **Nota:**

No toque la superficie de montaje de la base de montaje del espejo o el vidrio.

12. Aplique 1 gota de adhesivo en el centro de la base de montaje del espejo.

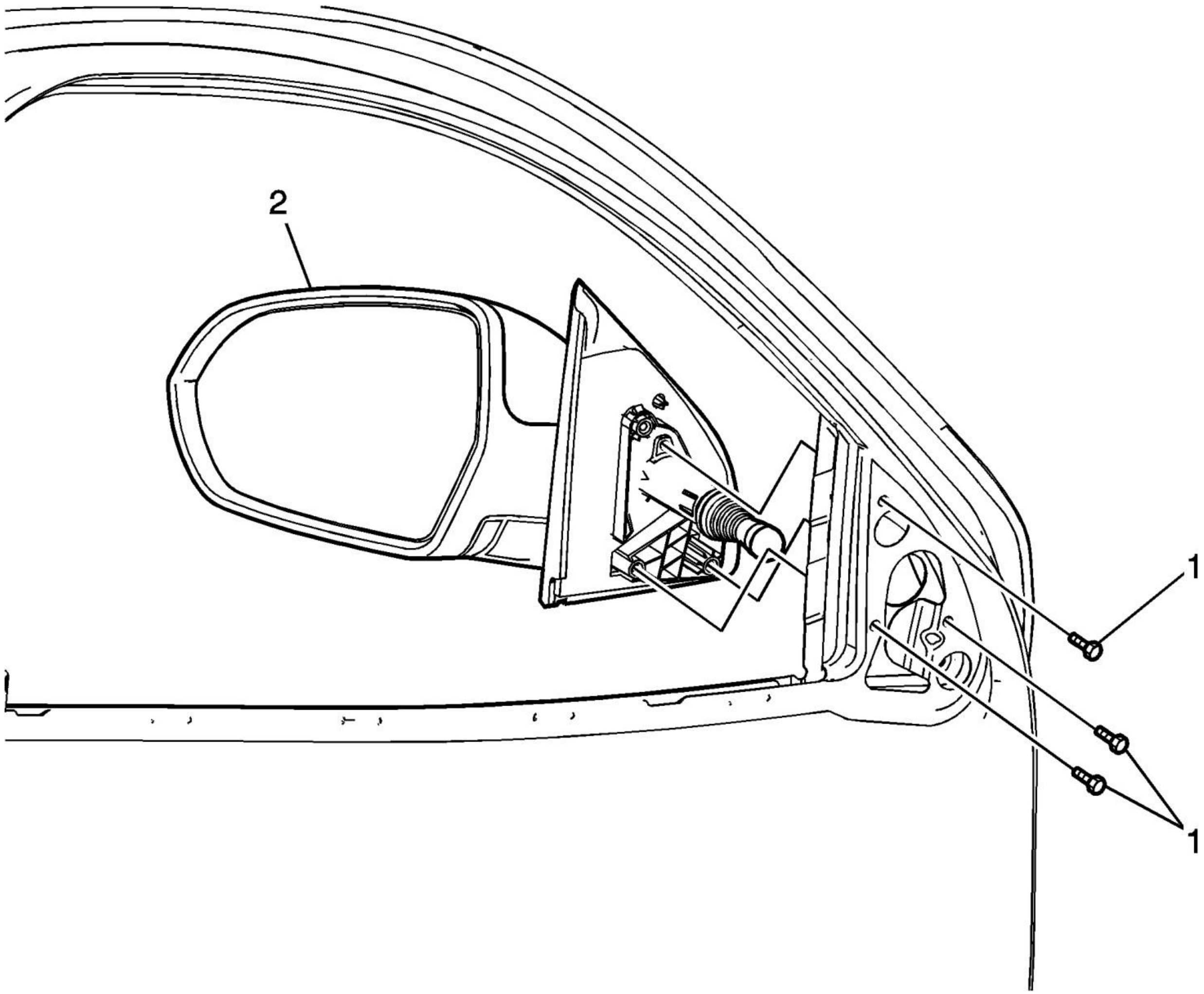


13.

14. Aplique inmediatamente la base de montaje al parabrisas, asegurándose de que la base de montaje se alinee correctamente con las marcas hechas en el exterior del parabrisas.
15. Sostenga la base de montaje firmemente en su lugar durante 1 minuto.

16. Deje que el adhesivo se asiente durante 15 minutos.
17. Instale el espejo en la base de montaje del espejo y fíjelo si es necesario.
18. Conecte el conector eléctrico e instale la cubierta del cable, si está equipado.

Especificaciones de los sujetadores



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares Retire la puerta lateral delantera del espejo retrovisor exterior. Consulte Reemplazo del relleno del espejo retrovisor exterior de la puerta lateral delantera .	
1	Pernos del espejo retrovisor exterior (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 2.5 N-m (22 lb in)
2	Espejo retrovisor exterior **Procedimiento** 1. Transfiera la perilla del espejo retrovisor exterior. 2. Inspeccione el espejo para ver si funciona correctamente antes de instalar el panel de la puerta.

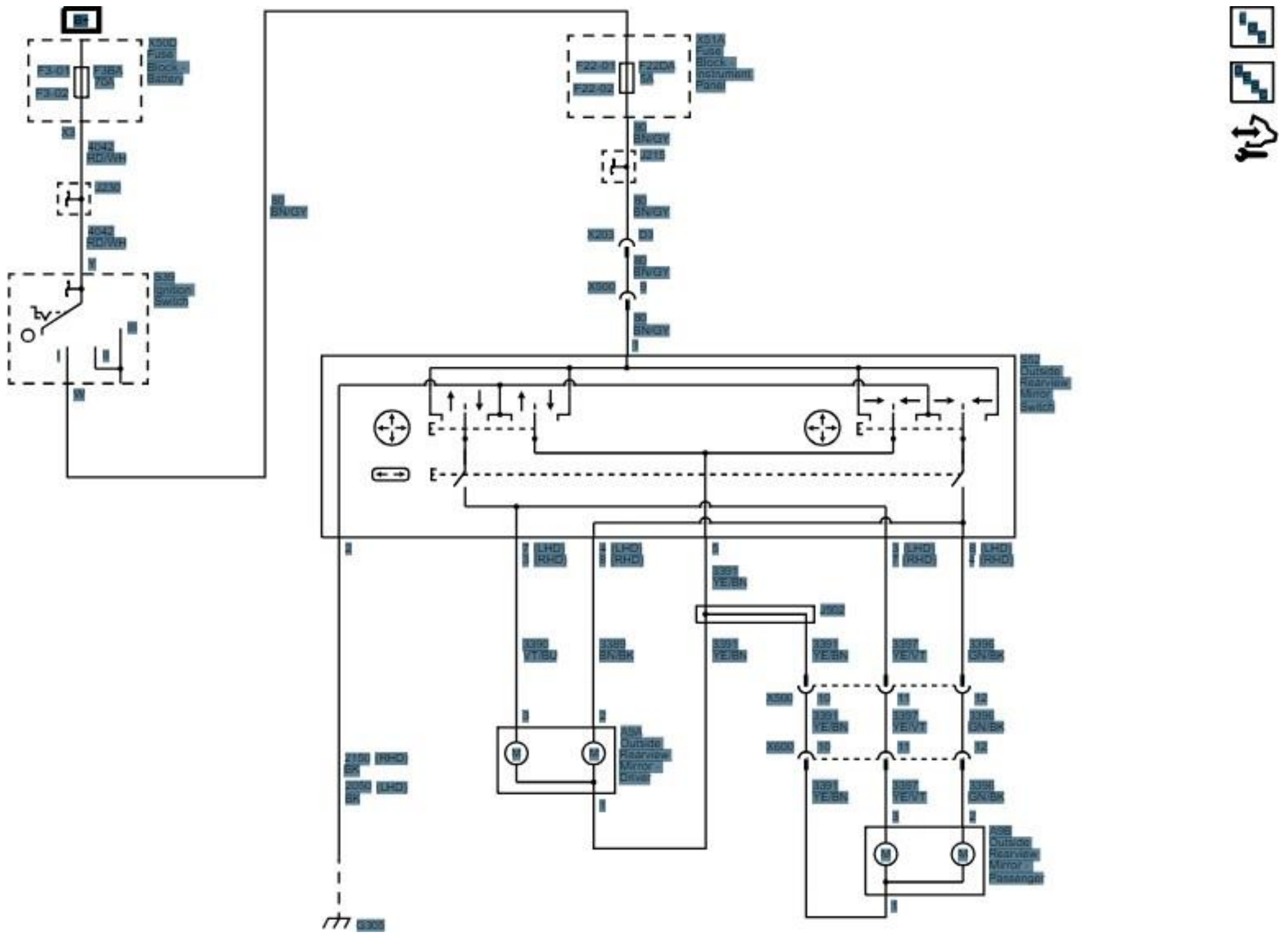
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, PKG O / S RR VISTA	0295A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Espejo retrovisor exterior	KIT DE ESPEJO, O / S RR VISTA	0296A
Espejo retrovisor exterior	KIT DE ESPEJO, O / S RR VISTA (W / CASE)	0297A
Espejo retrovisor exterior	KIT DE ESPEJO, O / S RR VISTA	0300A
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, O / S RR VISTA	0324A
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, O / S RR VISTA	0325A
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, VISTA RR O / S (W / T / SIG)	0325C

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, VISTA RR O / S (SÓLO CRISTAL UPR REFL CRISTAL)	0325E
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, VISTA RR O / S (LWR CONVEX GLASS SOLAMENTE)	0325F
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO, O / S RR VISTA (UPR CONVEX GLASS SOLAMENTE)	0325H
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA (REMOLQUE TRLR)	SS187
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA (ELEC CONT) (CROMO)	SS188
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA	SS321

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA (ELEC CONT)	SS585
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA (ELEC CONT)	SS011
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA	SS018
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VIEW (TIPO DE CAMPER)	SS073
Espejo retrovisor exterior	ESPEJO PKG, O / S RR VISTA (DEPORTE)	SS125



ABS Descripción y operación

Componentes del sistema ABS

Este vehículo está equipado con un sistema de frenos Bosch ABS 8. El módulo electrónico de control de frenos (EBCM) y el conjunto de la válvula moduladora de la presión de los frenos se reparan por separado. El conjunto de la válvula moduladora de la presión del freno utiliza una configuración de 4 circuitos para controlar la presión hidráulica de cada rueda de forma independiente.

Los siguientes componentes están involucrados en el funcionamiento de los sistemas anteriores:

- EBCM: el EBCM controla las funciones del sistema y detecta fallas. Suministra voltaje a las válvulas solenoides y al motor de la bomba.
- Ensamblaje de la válvula moduladora de presión del freno: el ensamblaje de la válvula moduladora de presión delfreno contiene los siguientes componentes:
- Bomba hidráulica con motor bomba
- Cuatro vales de solenoide de aislamiento
- Cuatro válvulas de solenoide de descarga
- Sensores de velocidad de la rueda: el EBCM envía una tensión de referencia de 12 V a cada sensor de velocidad de la rueda. A medida que la rueda gira, el sensor de velocidad de la rueda produce una señal de onda cuadrada de corriente alterna. El EBCM usa la frecuencia de la señal de onda cuadrada para calcular la velocidad de la rueda.

abdominales

Cuando se detecta un deslizamiento de la rueda durante una aplicación de frenos, ocurre un evento de ABS. Durante el frenado ABS, la presión hidráulica en los circuitos individuales de las ruedas se controla para evitar que las ruedas se deslicen. Se proporciona una línea hidráulica separada y válvulas solenoides específicas para cada rueda. El ABS puede disminuir, mantener o aumentar la presión hidráulica en cada rueda. Sin embargo, el ABS no aumenta la presión hidráulica por encima de la cantidad transmitida por el cilindro maestro durante el frenado.

Durante el frenado ABS, se sienten una serie de pulsaciones rápidas en el pedal del freno. Estas pulsaciones son causadas por los rápidos cambios en la posición de las válvulas solenoides individuales a medida que el EBCM responde a las entradas del sensor de velocidad de la rueda e intenta evitar el deslizamiento de la rueda. Estas pulsaciones del pedal están presentes solo durante el frenado del ABS y se detienen cuando se reanuda el frenado normal o cuando el vehículo se detiene. También es posible que se escuche un ruido de chasquido o chasquido cuando las válvulas solenoides se activan rápidamente. Durante la frenada del ABS en el pavimento seco, pueden escucharse ruidos de chirridos intermitentes a medida que los neumáticos se acercan al deslizamiento. Estos ruidos y pulsaciones del pedal se consideran normales durante la operación del ABS.

Los vehículos equipados con ABS pueden detenerse aplicando una fuerza normal al pedal del freno. El funcionamiento del pedal de freno durante el frenado normal no es diferente al de los sistemas anteriores sin ABS. Mantener una fuerza constante en el pedal del freno proporciona la distancia de parada más corta al tiempo que mantiene la estabilidad del vehículo. La secuencia típica de activación del ABS es la siguiente.

Presión de retención

El EBCM cierra la válvula de aislamiento y mantiene cerrada la válvula de descarga para aislar la rueda deslizante cuando se produce el deslizamiento de la rueda. Esto mantiene la presión constante en el freno para que la presión hidráulica no aumente o disminuya.

Disminución de presión

Si una retención de presión no corrige la condición de deslizamiento de la rueda, se produce una disminución de la presión. El EBCM disminuye la presión de las ruedas individuales durante la desaceleración cuando se produce el deslizamiento de la rueda. La válvula de aislamiento está cerrada y la válvula de descarga está abierta. El exceso de líquido se almacena en el acumulador hasta que la bomba pueda devolver el líquido al cilindro maestro o al depósito de líquido.

Aumento de presion

Una vez corregido el deslizamiento de la rueda, se produce un aumento de presión. El EBCM aumenta la presión a las ruedas individuales durante la desaceleración para reducir la velocidad de la rueda. La válvula de aislamiento se abre y la válvula de descarga está cerrada. El aumento de presión se entrega desde el cilindro maestro.

Proporción dinámica trasera

La dosificación dinámica trasera es un sistema de control que reemplaza la válvula de dosificación mecánica. Bajo ciertas condiciones de manejo, el EBCM reducirá la presión del freno de las ruedas traseras al ordenar que las válvulas solenoides apropiadas enciendan y apaguen.

Asistencia hidráulica de frenado

La función de asistencia de frenado hidráulico está diseñada para ayudar al conductor en situaciones de frenado de emergencia. Cuando el EBCM detecta una situación de frenado de emergencia, el EBCM aumentará activamente la presión del freno a un máximo específico.

Indicadores de información del conductor

Indicador de advertencia de freno

El grupo de instrumentos enciende el indicador de advertencia de freno cuando ocurre lo siguiente:

- El grupo de instrumentos realiza la comprobación de la bombilla.
- El EBCM detecta una falla y envía un mensaje de datos en serie al grupo de instrumentos que solicita la iluminación.
- El grupo de instrumentos detecta que el freno de estacionamiento está activado.
- El grupo de instrumentos detecta un nivel de líquido de frenos demasiado bajo.

Indicador ABS

El grupo de instrumentos enciende el indicador ABS cuando ocurre lo siguiente:

- El grupo de instrumentos realiza la comprobación de la bombilla.
- El EBCM detecta un mal funcionamiento que desactiva el ABS y envía un mensaje de datos en serie al grupo de instrumentos que solicita la iluminación.

DTC B3632

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3632 5A

Circuito del sensor de posición del pedal de freno no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	B3632 5A, C0161 00	C0161 00	-	-
Señal de interruptor de freno	B3632 5A, C0161 00	B3632 5A, C0161 00	B3632 5A, C0161 00	-

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de freno normalmente cerrado suministra voltaje de la batería al grupo de instrumentos cuando no se aplica el pedal del freno.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

El grupo de instrumentos detecta una señal de interruptor de freno no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda el sistema, observe las luces de paro mientras aplica y suelta el pedal del freno. Las luces de parada deben encenderse y apagarse.

- Si las luces de frenado no funcionan correctamente, consulte Fallo en las luces de paro .

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
2. Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 7 del circuito de señal y tierra.
3.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de señal para detectar cortocircuitos a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, pruebe o reemplace el interruptor de la lámpara de freno B103.
4. Aplicar y soltar el pedal de freno. La lámpara de prueba debe apagarse y encenderse cuando se pisa y suelta el pedal del freno.
5.
   - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
6. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de freno B103.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales 1 y 2 con el interruptor en la posición abierta (pedal de freno aplicado).
3.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de freno B103.
4. Haga una prueba de menos de 2 Ω entre los terminales 1 y 2 con el interruptor en la posición cerrada (pedal de freno suelto).
5.
   - Si es mayor que el rango especificado, reemplace el interruptor de la lámpara de freno B103.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

DTC C0035, C0040, C0045 o C0050

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC C0035 00

Fallo en el circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda

DTC C0035 5A

Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda no plausible

DTC C0040 00

Fallo en el circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha

DTC C0040 5A

Circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha no plausible

DTC C0045 00

Fallo en el circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda

DTC C0045 5A

Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda no plausible

DTC C0050 00

Fallo en el circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha

DTC C0050 5A

Circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda 12V referencia	C0035 00	C0035 00	C0035 00	C0035 00, C0035 5A
Referencia de 12V del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	C0040 00	C0040 00	C0040 00	C0040 00, C0040 5A
Referencia del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 12V	C0045 00	C0045 00	C0045 00	C0045 00, C0045 5A
Referencia de 12V del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	C0050 00	C0050 00	C0050 00	C0050 00, C0050 5A
Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda baja referencia	C0035 00	C0035 00	C0035 00	C0035 00, C0035 5A

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha baja referencia	C0040 00	C0040 00	C0040 00	C0040 00, C0040 5A
Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda baja referencia	C0045 00	C0045 00	C0045 00	C0045 00, C0045 5A
Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha baja referencia	C0050 00	C0050 00	C0050 00	C0050 00, C0050 5A

Componente	Condición	DTCs
Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	• Daño físico • Escombros en el sensor de velocidad de la rueda o el anillo codificador • Sensor flojo o montado incorrectamente • Intrusión de agua en el mazo de cables.	C0035 00, C0035 5A
Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	• Daño físico • Escombros en el sensor de velocidad de la rueda o el anillo codificador • Sensor flojo o montado incorrectamente • Intrusión de agua en el mazo de cables.	C0040 00, C0040 5A
Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	• Daño físico • Escombros en el sensor de velocidad de la rueda o el anillo codificador • Sensor flojo o montado incorrectamente • Intrusión de agua en el mazo de cables.	C0045 00, C0045 5A
Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	• Daño físico	C0050 00, C0050 5A

Componente	Condición	DTCs
	• Escombros en el sensor de velocidad de la rueda o el anillo codificador • Sensor flojo o montado incorrectamente • Intrusión de agua en el mazo de cables.	

Descripción del circuito / sistema

Las velocidades de rueda se detectan mediante sensores de velocidad de rueda activos y anillos de codificador. El anillo del codificador consiste en imanes permanentes. Cada sensor de velocidad de la rueda recibe una tensión de referencia de 12 V del módulo de control de freno electrónico (EBCM) y proporciona una señal de onda cuadrada de corriente alterna al EBCM. A medida que la rueda gira, el EBCM utiliza la frecuencia de la señal de onda cuadrada para calcular la velocidad de la rueda.

Condiciones para ejecutar el DTC

C0035 00, C0040 00, C0045 00 y C0050 00

Encendido conectado.

C0035 5A, C0040 5A, C0045 5A y C0050 5A

- Encendido conectado.
- La velocidad del vehículo es superior a 10 km / h (7 MPH).

Condiciones para configurar el DTC

C0035 00, C0040 00, C0045 00 y C0050 00

- Se detectó un cortocircuito a tensión, cortocircuito a masa o una resistencia abierta / alta en el circuito de referencia del sensor de velocidad de 12 V de la rueda durante 0,2 s.
- Se detectó un cortocircuito a tensión, cortocircuito a masa o una resistencia abierta / alta en el circuito de referencia bajo del sensor de velocidad de la rueda durante 0,2 s.
- Se detectó un cortocircuito en la referencia de 12 V del sensor de velocidad de la rueda y un circuito de referencia bajo.

C0035 5A, C0040 5A, C0045 5A y C0050 5A

- La diferencia entre la velocidad más rápida y más lenta de la rueda es superior al 5% durante 20 s.
- No hay señal de velocidad de la rueda durante 1 s.
- Una señal de sensor de velocidad de rueda no válida se detecta durante 10 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el control ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará el indicador y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido después de conducir a una velocidad superior a 15 km / h (9 MPH).

Ayudas de diagnostico

- No utilice un imán para limpiar el anillo del codificador.
- Si 2 o más sensores de velocidad de rueda no funcionan, diagnostique individualmente cada sensor de velocidad de rueda.
- Si el cliente comenta que el indicador ABS está ENCENDIDO solo durante condiciones ambientales húmedas (lluvia, nieve, lavado de vehículos, etc.), inspeccione el cableado del sensor de velocidad de la rueda para detectar signos de intrusión de agua.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe los parámetros del sensor de velocidad de la rueda de la herramienta de escaneo. La lectura debe ser la misma velocidad en todos los sensores cuando se conduce en línea recta a una velocidad superior a 20 km / h (13 MPH).

Pruebas de circuito / sistema

1. Inspeccione el sensor de velocidad de la rueda apropiado para detectar contaminación, daños físicos y una instalación correcta.

2.
   - Si se diagnostica contaminación, daño físico o instalación incorrecta, repare o reemplace el sensor de velocidad de la rueda.

3. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Módulo de control de freno electrónico K17 y en el sensor de velocidad de rueda adecuado.

4. Encendido, realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal del circuito de referencia bajo que se indica a continuación y tierra:

5.
   - El terminal 22 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
   - Terminal 6 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
   - Terminal del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 20 en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
   - El terminal 31 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

6.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a voltaje.

7. Haga una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal del circuito de referencia de 12 V que se indica a continuación y tierra:

8.
   - Terminal 34 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
   - Terminal 18 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
   - Terminal 33 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17

- Terminal 19 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

9.
- Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de referencia de 12 V en corto a voltaje.

10. Encendido apagado, pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de referencia bajo que se enumera a continuación y tierra:

11.
- El terminal 22 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 6 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 20 en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- El terminal 31 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

12.
- Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a masa.

13. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de referencia de 12 V que se indica a continuación y la tierra:

14.
- Terminal 34 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 18 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 33 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 19 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

15.
- Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de referencia de 12 V en corto a masa.

16. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales del circuito enumerados a continuación:

17.
- El terminal 34 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda 12 y el terminal 22 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 18 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha y terminal 6 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17

- El terminal 33 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 12 y el terminal 20 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- El terminal 19 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha 12 y el terminal 31 del circuito de referencia baja en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17

18.
- Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de referencia de 12 V y el circuito de referencia bajo para detectar un cortocircuito.

19. Conecte un cable de puente con fusible entre el terminal del circuito de referencia de 12 V + y el terminal del circuito de referencia bajo, en el conector de mazo del sensor de velocidad de la rueda.
20. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre los terminales del circuito enumerados a continuación:

21.
- El terminal 34 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda 12 y el terminal 22 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 18 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha y terminal 6 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- El terminal 33 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 12 y el terminal 20 del circuito de referencia bajo en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- El terminal 19 del circuito de referencia del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha 12 y el terminal 31 del circuito de referencia baja en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17

22.
- Si es mayor que el valor especificado, pruebe la referencia de 12 V y el circuito de referencia baja para una resistencia abierta / alta.

23. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe el sensor de velocidad de la rueda.

Prueba de componentes

Nota :

Las pruebas de circuito / sistema deben realizarse antes de la prueba de componentes.

Prueba dinamica

1. Encendido apagado, conecte el conector del arnés al sensor de velocidad de la rueda.
2. Conecte un cable de puente con fusibles entre B + y el terminal del circuito de referencia de 12 V que se indica a continuación:

3.
- Terminal 34 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17

- Terminal 18 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 33 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 19 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

4. Gira la rueda muy lentamente, prueba la corriente, que alterna entre ca. 7 mA y ca. 14 mA entre el terminal del circuito de referencia bajo listado a continuación y tierra:

5.
- El terminal 22 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal 6 del circuito del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- Terminal del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda 20 en el conector de mazo del módulo de control de freno electrónico K17
- El terminal 31 del circuito del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha en el conector del mazo del módulo de control de freno electrónico K17

6.
- Si no está dentro del rango especificado, reemplace el sensor de velocidad de la rueda

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda delantera
- Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda trasera
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0060, C0070, C0080 o C0090

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0060 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de aislamiento frontal izquierdo

DTC C0070 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de aislamiento frontal derecho

DTC C0080 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de aislamiento trasero izquierdo

DTC C0090 00

Mal funcionamiento del circuito de la válvula solenoide de aislamiento trasero derecho

Descripción del circuito / sistema

Las válvulas solenoides son partes integrales del conjunto de la válvula moduladora de presión de frenos. El conjunto de la válvula moduladora de presión de freno contiene una válvula solenoide de aislamiento y una válvula solenoide de descarga para cada rueda. Las válvulas de solenoide no se activan durante el funcionamiento normal del sistema. Cuando se requiere la operación del ABS, el módulo de control de freno electrónico (EBCM) enciende las válvulas solenoides requeridas.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

- Se detectó un cortocircuito a tierra, un cortocircuito a voltaje o una resistencia abierta / alta en el circuito de la válvula solenoide durante 0,03 segundos.
- Se detectó un cortocircuito entre los circuitos de la válvula solenoide durante 0,03 segundos.
- Se detecta una señal de retroalimentación de la válvula solenoide no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el control ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará los indicadores y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido después de conducir a una velocidad superior a 15 km / h (9 MPH).
- Un DTC histórico se borrará después de 50 ciclos de encendido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ordene las válvulas solenoides de ABS ENCENDIDO y APAGADO con la herramienta de escaneo. Las válvulas de solenoide deben encenderse y apagarse.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).
2. Pruebe en menos de 1 Ω entre el terminal 38 del circuito de tierra y tierra.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 25 del circuito B + y tierra.
5.

- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.

6. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el conjunto de la válvula moduladora de presión del freno y verifique que el DTC no se reinicie.

7.
   - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0065, C0075, C0085 o C0095

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación previa del sistema de diagnóstico: vehículo utilizando este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0065 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de descarga delantera izquierda

DTC C0075 00

Mal funcionamiento del circuito de la válvula solenoide de descarga frontal derecha

DTC C0085 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de descarga trasera izquierda

DTC C0095 00

Fallo en el circuito de la válvula solenoide de descarga trasera derecha

Descripción del circuito / sistema

Las válvulas solenoides son partes integrales del conjunto de la válvula moduladora de presión de frenos. El conjunto de la válvula moduladora de presión de freno contiene una válvula solenoide de aislamiento y una válvula solenoide de descarga para cada rueda. Las válvulas de solenoide no se activan durante el funcionamiento normal del sistema. Cuando se requiere la operación del ABS, el módulo de control de freno electrónico (EBCM) enciende las válvulas solenoides requeridas.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

- Se detectó un cortocircuito a tierra, un cortocircuito a voltaje o una resistencia abierta / alta en el circuito de la válvula solenoide durante 0,03 s.
- Se detectó un cortocircuito entre los circuitos de la válvula solenoide durante 0,03 s.
- Se detecta una señal de retroalimentación de la válvula solenoide no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el control ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará los indicadores y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido después de conducir a una velocidad superior a 15 km / h (9 MPH).
- Un DTC histórico se borrará después de 50 ciclos de encendido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ordene las válvulas solenoides de ABS ENCENDIDO y APAGADO con la herramienta de escaneo. Las válvulas de solenoide deben encenderse y apagarse.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).
2. Pruebe en menos de 1 Ω entre el terminal 38 del circuito de tierra y tierra.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 25 del circuito B + y tierra.
5.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
6. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el conjunto de la válvula moduladora de presión del freno y verifique que el DTC no se reinicie.
7.
   - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0110

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC C0110 00

Fallo en el circuito del motor de la bomba

DTC C0110 61

Circuito del motor de la bomba atascado

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	C0110 00	C0110 00	-	-
Suelo	-	C0110 00	-	-

Componente	Condición	DTCs
Motor de bomba	• Vestir • Dañar • Bloquear	C0110 00, C0110 61

Descripción del circuito / sistema

El motor de la bomba es una parte integral del conjunto de la válvula moduladora de la presión del freno, mientras que el relé del motor de la bomba es parte integral del módulo de control del freno electrónico (EBCM). El relé del motor de la bomba no se activa durante el funcionamiento normal del sistema. Cuando se requiere la operación de control del ABS, el EBCM activa el relé del motor de la bomba y lo pone en ON.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

- Se detectó un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta en el circuito B + del motor de la bomba durante 0,1 s.
- Se detectó una resistencia abierta / alta en el circuito de masa del motor de la bomba durante 0,1 s.
- Se detectó un relé del motor de la bomba o motor defectuoso.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará el indicador y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido después de conducir a una velocidad superior a 15 km / h (9 MPH).

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ordene el aumento y la disminución del motor de la bomba del ABS con la herramienta de escaneo. El motor de la bomba debe encenderse y apagarse.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre los terminales del circuito de tierra que se enumeran a continuación.
3.
   - Conexión a tierra del terminal 13 y tierra.
   - Circuito de tierra terminal 38 y tierra.
4.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
5. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito B + y masa.
6.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
7. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el conjunto de la válvula moduladora de presión del freno y verifique que el DTC no se reinicie.
8.
   - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0121

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0121 00

Fallo en el circuito del relé de la válvula

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	C0121 00	C0121 00	-	-
Suelo	-	C0121 00	-	-

Descripción del circuito / sistema

El relé de la válvula es una parte integral del módulo de control de freno electrónico (EBCM), mientras que las válvulas de solenoide son parte integral del conjunto de la válvula moduladora de presión del freno. El relé de la válvula se activa durante el funcionamiento normal del sistema y proporciona voltaje a las válvulas solenoides. Cuando se requiere la operación de control del ABS, el EBCM controla las válvulas de solenoide proporcionando conexión a tierra a las válvulas de solenoide activas.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La velocidad del vehículo es superior a 6 km / h (4 MPH) con el pedal del freno no aplicado.
- O
- La velocidad del vehículo es superior a 15 km / h (9 MPH) y el pedal del freno no se acciona.

Condiciones para configurar el DTC

- El EBCM solicita la activación de la válvula y el voltaje de salida del relé es bajo.
- El EBCM no solicita la activación de la válvula y el voltaje de salida del relé es B+.
- El EBCM detecta que 3 o más circuitos de válvula solenoide están abiertos o en cortocircuito durante la autoprueba.
- Existe un fallo de funcionamiento dentro del EBCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará el indicador y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, ordene la activación y desactivación de las válvulas solenoides de ABS con la herramienta de escaneo. Las válvulas de solenoide deben encenderse y apagarse.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre los terminales del circuito de tierra que se enumeran a continuación:
3.
   - Conexión a tierra del terminal 13 y tierra.
   - Circuito de tierra terminal 38 y tierra.
4.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el Módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0161

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0161 00

Mal funcionamiento del circuito del interruptor de freno antibloqueo

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	B3632 5A, C0161 00	C0161 00	-	-
Señal de interruptor de freno	B3632 5A, C0161 00	B3632 5A, C0161 00	B3632 5A, C0161 00	-

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de freno normalmente abierto suministra el voltaje de la batería a las luces de paro cuando se aplica el pedal del freno. El interruptor de la lámpara de freno también suministrará voltaje de la batería al módulo de control de freno electrónico (EBCM) cuando se aplica el pedal de freno.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

- Se detectó un circuito abierto o alta resistencia en el circuito de señal del interruptor de freno durante 0.1 segundos.
- Se detectó un cortocircuito a la tensión en el circuito de señal del interruptor de freno durante 0,1 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará los indicadores y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido después de conducir a una velocidad superior a 15 km / h (9 MPH).

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda el sistema, observe las luces de paro mientras aplica y suelta el pedal del freno. Las luces de parada deben encenderse y apagarse.

- Si las luces de frenado no funcionan correctamente, consulte Fallo en las luces de paro.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).
2. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 30 del circuito de señal y masa.
3. Encienda, aplique y suelte el pedal del freno. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se pisa y suelta el pedal del freno.
4.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de señal para detectar cortocircuitos a tierra o una resistencia abierta / alta.
   - Si la lámpara de prueba siempre está ENCENDIDA, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje.
5. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el Módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de EBCM

DTC C0236

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0236 71

Módulo de control del motor - Señal de velocidad del motor datos no válidos

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) envía la información de velocidad del motor como un mensaje de datos en serie de GMLAN de alta velocidad. El módulo electrónico de control de frenos (EBCM) monitorea continuamente la información de velocidad del motor.

Condiciones para ejecutar el DTC

La tensión de encendido es superior a 8 V.

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM detecta una señal de velocidad del motor no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que no haya DTC en el ECM.
2.
   - Si hay algún DTC presente, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC): vehículo para diagnosticar ese DTC antes de este diagnóstico.
3. Reemplace el módulo de control del motor K20 y verifique que el DTC no se reinicie.
4.
   - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control

DTC C0237

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0237 71

Módulo de control del motor - Señal de posición del pedal del acelerador Datos no válidos

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) envía la información de posición del pedal del acelerador como un mensaje de datos serie GMLAN de alta velocidad. El módulo de control de freno electrónico (EBCM) supervisa continuamente la información de la posición del pedal del acelerador.

Condiciones para ejecutar el DTC

La tensión de encendido es superior a 8 V.

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM detecta una señal de posición del pedal del acelerador no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que no haya DTC en el ECM.
2.
    - Si hay algún DTC presente, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC): vehículo para diagnosticar ese DTC antes de este diagnóstico.
3. Reemplace el módulo de control del motor K20 y verifique que el DTC no se reinicie.
4.
    - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control

DTC C0241

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0241 71

Módulo de control del motor - Datos inválidos de la señal de par motor solicitada

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) envía la información de par del motor como un mensaje de datos serie GMLAN de alta velocidad. El módulo electrónico de control de frenos (EBCM) supervisa continuamente la información de par del motor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida
- La tensión de encendido es superior a 8 V.

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM detecta una señal de par del motor no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que no haya DTC en el ECM.
2.
   - Si hay algún DTC presente, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC): vehículo para diagnosticar ese DTC antes de este diagnóstico.
3. Reemplace el módulo de control del motor K20 y verifique que el DTC no se reinicie.
4.
   - Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control

DTC C0244

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0244 71

Módulo de control del motor - Datos no válidos de la señal de par del motor real

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) envía la información de par del motor como un mensaje de datos serie GMLAN de alta velocidad. El módulo electrónico de control de frenos (EBCM) supervisa continuamente la información de par del motor.

Condiciones para ejecutar el DTC

La tensión de encendido es superior a 8 V.

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM detecta una señal de par del motor no válida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El ABS sigue siendo funcional.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que no haya DTC en el ECM.

2.
- Si hay algún DTC presente, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC): vehículo para diagnosticar ese DTC antes de este diagnóstico.

3. Reemplace el módulo de control del motor K20 y verifique que el DTC no se reinicie.

4.
- Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control

DTC C0245

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0245 5A

Frecuencia del sensor de velocidad de la rueda no plausible

Descripción del circuito / sistema

Las velocidades de rueda son detectadas por sensores de velocidad de rueda activos. Cada sensor de velocidad de la rueda recibe una tensión de referencia de 12 V del módulo de control de freno electrónico (EBCM) y proporciona una señal de onda cuadrada de corriente alterna al EBCM. A medida que la rueda gira, el EBCM utiliza la frecuencia de la señal de onda cuadrada para calcular la velocidad de la rueda.

Condiciones para ejecutar el DTC

- DTC C0035, C0040, C0045 o C0050 no está presente.
- La velocidad del vehículo es superior a 20 km / h (13 MPH).

Condiciones para configurar el DTC

- La diferencia entre la velocidad más rápida y más lenta de la rueda es superior a 6 km / h (4MPH).
- El EBCM no puede determinar una falla específica del sensor de velocidad de la rueda.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará el indicador y habilitará las funciones del sistema en el siguiente ciclo de encendido.

Ayudas de diagnostico

- No utilice un imán para limpiar el anillo del codificador.
- Si 2 o más sensores de velocidad de rueda no funcionan, diagnostique individualmente cada sensor de velocidad de rueda.
- Si el cliente comenta que el indicador ABS está ENCENDIDO solo durante condiciones ambientales húmedas (lluvia, nieve, lavado de vehículos, etc.), inspeccione el cableado del sensor de velocidad de la rueda para detectar signos de intrusión de agua.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe los parámetros del sensor de velocidad de la rueda de la herramienta de escaneo. La lectura debe ser la misma velocidad en todos los sensores cuando se conduce en línea recta a una velocidad superior a 20 km / h (13 MPH).

Pruebas de circuito / sistema

1. Inspeccione si hay un neumático que tenga una presión de aire inadecuada o un tamaño inadecuado.
2.
   - Si no es la misma presión, ajuste todas las presiones de los neumáticos a las especificaciones. Si no es del mismo tamaño, reemplace la llanta incorrecta y verifique que el DTC no se reinicie.
3. Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de EBCM

DTC C0550

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC C0550 00

Mal funcionamiento de la unidad de control electrónico

DTC C0550 34

Mal funcionamiento de la unidad de control electrónico RAM

DTC C0550 35

Mal funcionamiento de la unidad de control electrónico

DTC C0550 36

Unidad de control electrónico EEPROM Performance / Malfunction

DTC C0550 58

Unidad de control electrónico de rendimiento

Descripción del circuito / sistema

La detección de fallas internas se maneja dentro del módulo electrónico de control de frenos (EBCM). No hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

El EBCM ejecuta el programa para detectar un fallo interno cuando se ordena el encendido.

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM ha detectado un mal funcionamiento interno.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del EBCM alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC solo se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del EBCM.

- Si se almacena como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el EBCM.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Verifique que el DTC C0550 no esté presente.

- Si el DTC está presente, reemplace el Módulo de Control de Frenado Electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de módulos EBCM

DTC C0551

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0551 47

Número de identificación del vehículo Información VIN no programada

Descripción del circuito / sistema

El número de identificación del vehículo (VIN) se programa en el módulo electrónico de control de frenos (EBCM) durante la programación inicial del módulo.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

El EBCM no está programado correctamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El EBCM desactiva el ABS durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador ABS se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.
- El EBCM apagará los indicadores y habilitará las funciones del sistema en el próximo ciclo de encendido.

Ayudas de diagnostico

Un EBCM recién reemplazado puede configurar uno o más DTC en su ciclo de encendido de encendido inicial.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que el DTC C0551 no esté presente.
2.
   - Si el DTC está presente, programe el Módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM) y verifique que el DTC no se reinicie.
3. Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de módulos EBCM

Síntomas - Sistema de frenos antibloqueo

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realice la Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar las tablas de síntomas para verificar que todo lo siguiente es verdadero:

2.

- No hay DTC establecidos.
- Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.

3. Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y operación del ABS .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del ABS. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles, para detectar daños obvios o condiciones, que podrían causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

Mal funcionamiento del indicador ABS

Mal funcionamiento del indicador ABS

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El grupo de instrumentos enciende el indicador ABS durante 5 segundos después de encenderse o cuando el módulo de control de freno electrónico (EBCM) detecta una falla y envía un mensaje de datos en serie al grupo de instrumentos que ordena el indicador ENCENDIDO.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
ABS Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, el indicador ABS debería encenderse. Después de 5 segundos, el indicador ABS debería apagarse.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido en ON, con una herramienta de escaneo que ordena al grupo de instrumentos Todos los indicadores prueban ENCENDIDO y APAGADO. Verifique que el indicador ABS se encienda y apague.

2.
   - Si el indicador ABS no se enciende y apaga, reemplace el grupo de instrumentos P16.

3. Verifique que el indicador ABS se apague después de 5 segundos con el encendido en ON.

4.
   - Si el indicador ABS no se apaga, reemplace el Módulo de control de freno electrónico K17 (EBCM).

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo.

Reconexión del conector - Sensor de velocidad de rueda

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

- Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado
- Cableado roto dentro del aislamiento.
- Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector
- Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector
- Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.
- El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.
- El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.
- Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.
- Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.
- Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.
- Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan

pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Separe las mitades del conector.
2. Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.
3. Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Retire el componente en cuestión.

2. Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.
3. Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.
4. Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

- Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .
- Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

- Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.
- Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.
- Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:
  -
    - Altas temperaturas ambiente
    - Underhood / motor generado calor
    - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica

    - Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.
- Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:
  -
    - Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.
    - La condición sólo se produce en un arranque en frío.
    - La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.
- La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.
- Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

- Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.
- Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.
- La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.
- El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

Módulo de control incorrecto

- Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:
  -
    - Se instala un nuevo módulo de control de servicio.
    - Un módulo de control de otro vehículo está instalado.

- Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.

- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

- Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

Sistema de frenos antibloqueo con purga automatizada

Sangrando el sistema ABS

Realizar un procedimiento de sangrado manual o por presión. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos . Si no se logran los resultados de la altura deseada del pedal del freno, realice el procedimiento de purga automatizado a continuación.

El procedimiento realiza un ciclo de las válvulas del sistema y hace funcionar la bomba para purgar el aire de los circuitos secundarios que normalmente se cierran durante el funcionamiento normal del freno de la base y el sangrado. El procedimiento de purga automatizado se recomienda cuando se sospecha la ingesta de aire en los circuitos secundarios o cuando se reemplaza el BPMV.

Procedimiento automatizado de sangrado

1. **precaución:**

   El procedimiento de sangrado automático se puede finalizar en cualquier momento durante el proceso presionando el botón SALIR. No se proporcionarán más solicitudes de la herramienta de escaneo relacionadas con el procedimiento de sangrado automático. Después de salir del procedimiento de purga, libere la presión de purga y desconecte el equipo de purga según las instrucciones del fabricante. Si no se libera adecuadamente la presión, se puede derramar el líquido de frenos y dañar los componentes y las superficies pintadas.

2. Levante el vehículo sobre un soporte adecuado. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
3. Retire los cuatro conjuntos de neumáticos y ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
4. Inspeccione el sistema de frenos para detectar fugas y daños visuales. Consulte Inspección de la tubería y la manguera de frenos o Síntomas - Frenos hidráulicos . Reparar o reemplazar según sea necesario.
5. Inspeccione el estado de carga de la batería. Consulte Inspección / Prueba de la batería .
6. Instale una herramienta de escaneo.
7. Gire el encendido a ON, con el motor apagado.

8. Con la herramienta de escaneo, establecer comunicaciones con el EBCM. Seleccione Funciones especiales. Seleccione Sangrado automatizado en el menú Funciones especiales.
9. Purgue el sistema de frenos de la base. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
10. Siga las instrucciones de la herramienta de escaneo hasta lograr la altura deseada del pedal del freno.
11. Si se aborta el procedimiento de sangrado, existe un fallo de funcionamiento. Realice los siguientes pasos antes de reanudar el procedimiento de sangrado:
12.
    - Si se detecta un DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo y diagnostique el DTC adecuado.
    - Si el pedal del freno se siente esponjoso, realice nuevamente el procedimiento convencional de purga del freno. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
13. Cuando se alcanza la altura deseada del pedal, presione el pedal del freno para inspeccionar la firmeza.
14. Retire la herramienta de escaneo.
15. Instale el neumático y los montajes de las ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
16. Inspeccione el nivel de líquido de frenos.
17. Pruebe el vehículo en la carretera mientras inspecciona que el pedal permanezca alto y firme.

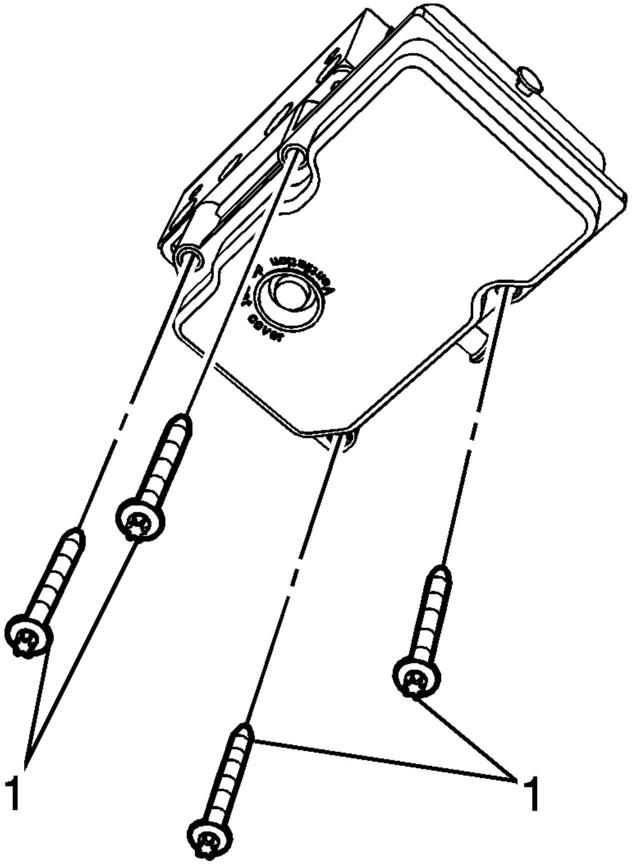
Reemplazo del módulo de control de freno electrónico

Procedimiento de eliminación

precaución :

Siempre conecte o desconecte el conector del arnés de cableado del EBCM / EBTCM con el interruptor de encendido en la posición APAGADO. El incumplimiento de esta precaución podría causar daños al EBCM / EBTCM.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Limpie el módulo de control electrónico de frenos (EBCM) en el área de la válvula moduladora de presión de frenos (BPMV) de cualquier suciedad acumulada y material extraño.
3. Desconecte el conector eléctrico EBCM.
4. Retire el montaje EBCM / BPMV. Consulte Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno .

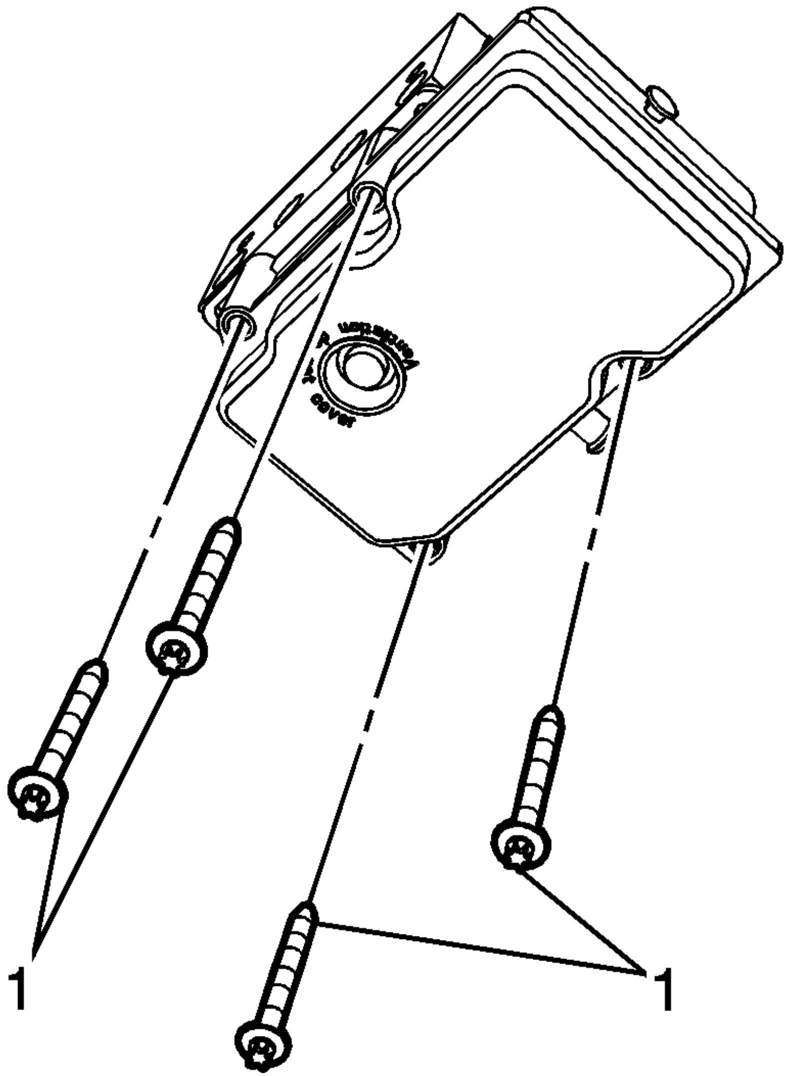


5.

6. Retire los tornillos EBCM (1).
7. Separe con cuidado el EBCM del BPMV separándolo.

Procedimiento de instalación

1. Instale con cuidado el EBCM en el BPMV.



2.

3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Instale los pernos EBCM (1) y apriételos a 3 Nm (27 lb pulg.).
5. Instale el ensamble EBCM / BPMV. Consulte Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno .
6. Programa el EBCM. Consulte Programación y configuración del módulo de control de freno electrónico .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / FRT 2CH HYD SOLAMENTE)	0086A
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / BRKT & HYD BOOS & EMU & ECU)	0088A
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT	0099X
Módulo de control de freno electrónico	KIT DE MÓDULO, ELEK BRK CONT	0099Z
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT	0100A
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT	0100B
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / O BOOT PRGM)	0100E
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (SIN FIRMWARE)	0100H
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / DEFAULT CALN)	0103A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Módulo de control de freno electrónico	KIT DE MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / BRK PRESS MOD VLV)	0115Z
Módulo de control de freno electrónico	MÓDULO, ELEK BRK CONT (W / BRK PRESS MOD VLV)	0116A

Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno

Procedimiento de eliminación

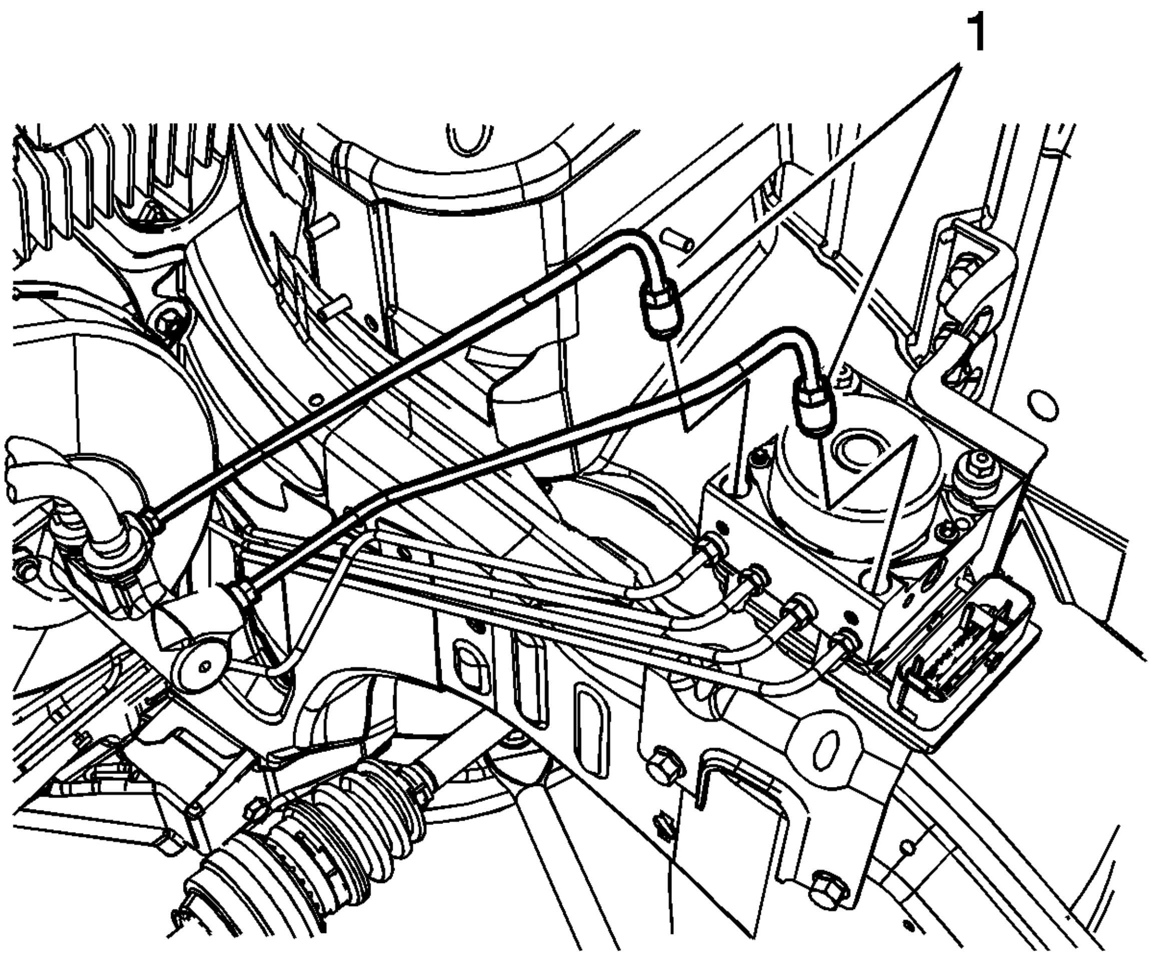
Advertencia :

Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

precaución :

Siempre conecte o desconecte el conector del arnés de cableado del EBCM / EBTCM con el interruptor de encendido en la posición APAGADO. El incumplimiento de esta precaución podría causar daños al EBCM / EBTCM.

1. Apague el interruptor de encendido.
2. Limpie el módulo de control electrónico de frenos (EBCM) en el área de la válvula moduladora de la presión del freno (BPMV) y las áreas de ajuste del tubo del freno de cualquier suciedad acumulada y material extraño.
3. Desconecte el conector eléctrico EBCM.



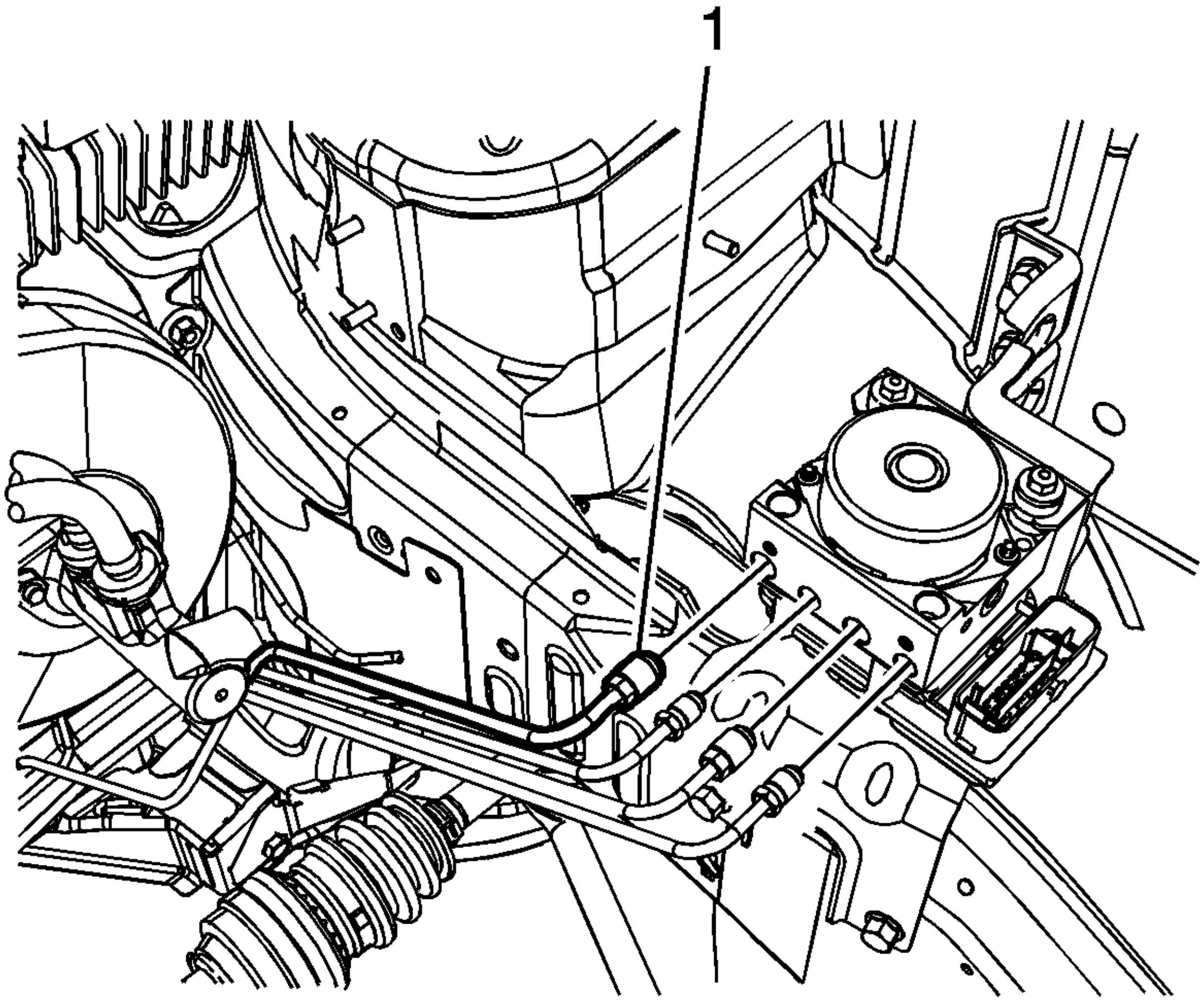
4.

5. **Nota :**

Marque la ubicación de los tubos de freno para asegurar un montaje correcto.

6. Desconecte los accesorios de la tubería del freno de entrada (1) del conjunto BPMV.

7. Tape los accesorios de la tubería del freno y los puertos de entrada para evitar la pérdida y contaminación del líquido de frenos.

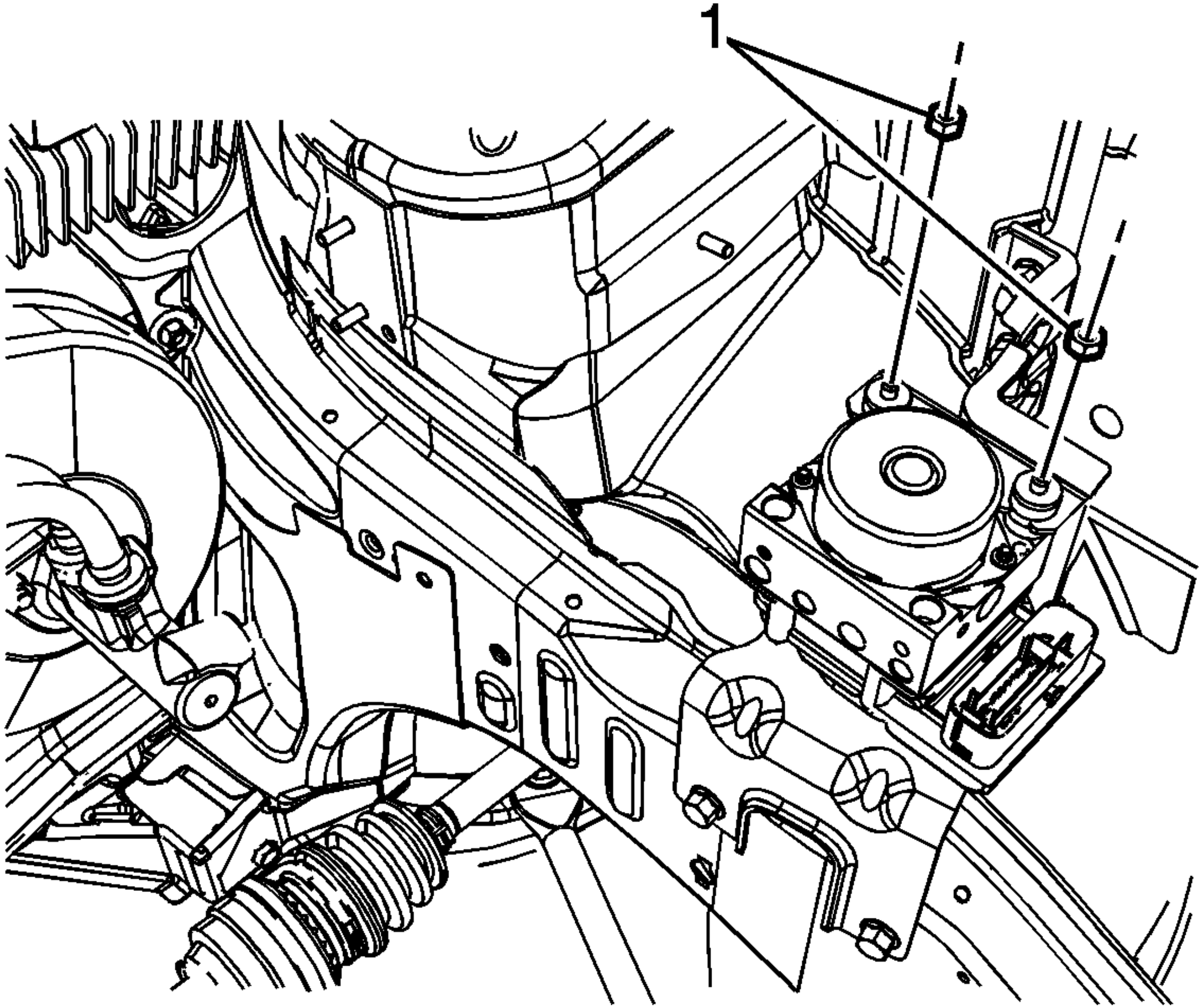


8.

9. **Nota:**

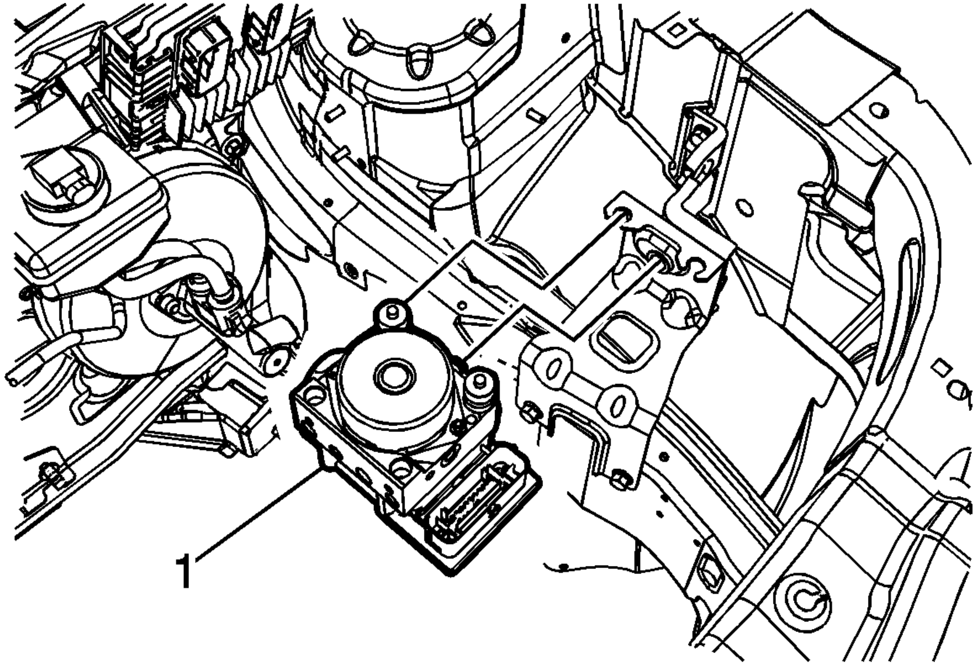
Marque la ubicación de los tubos de freno para asegurar un montaje correcto.

10. Desconecte los 4 accesorios de tubería de freno de salida (1) del conjunto BPMV.
11. Tape los accesorios de tubería del freno y los puertos de salida para evitar la pérdida de líquido de frenos y la contaminación.



12.

13. Retire las tuercas de montaje BPMV (1).

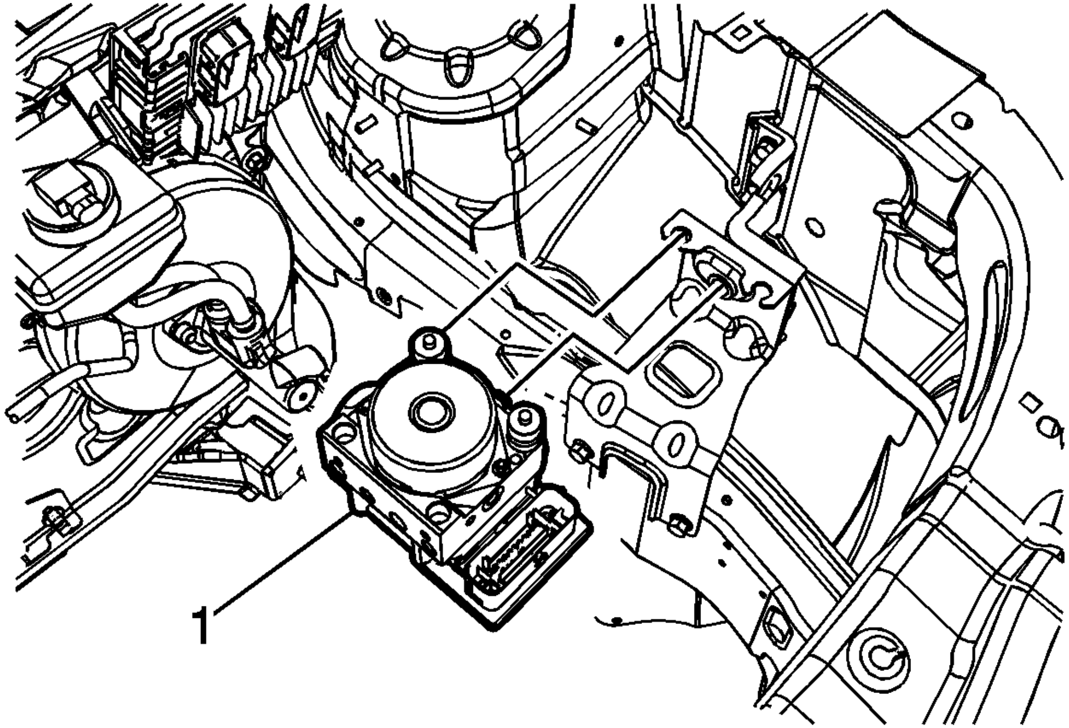


14.

15. Retire con cuidado el conjunto EBCM / BPMV (1) del soporte BPMV para liberar el BPMV de los aisladores.
16. Inspeccione los aisladores en busca de daños y reemplácelos, si es necesario.
17. Si es necesario, retire el EBCM. Consulte Reemplazo del módulo de control de freno electrónico .

Procedimiento de instalación

1. Si se quita, instale el EBCM. Consulte Reemplazo del módulo de control de freno electrónico .

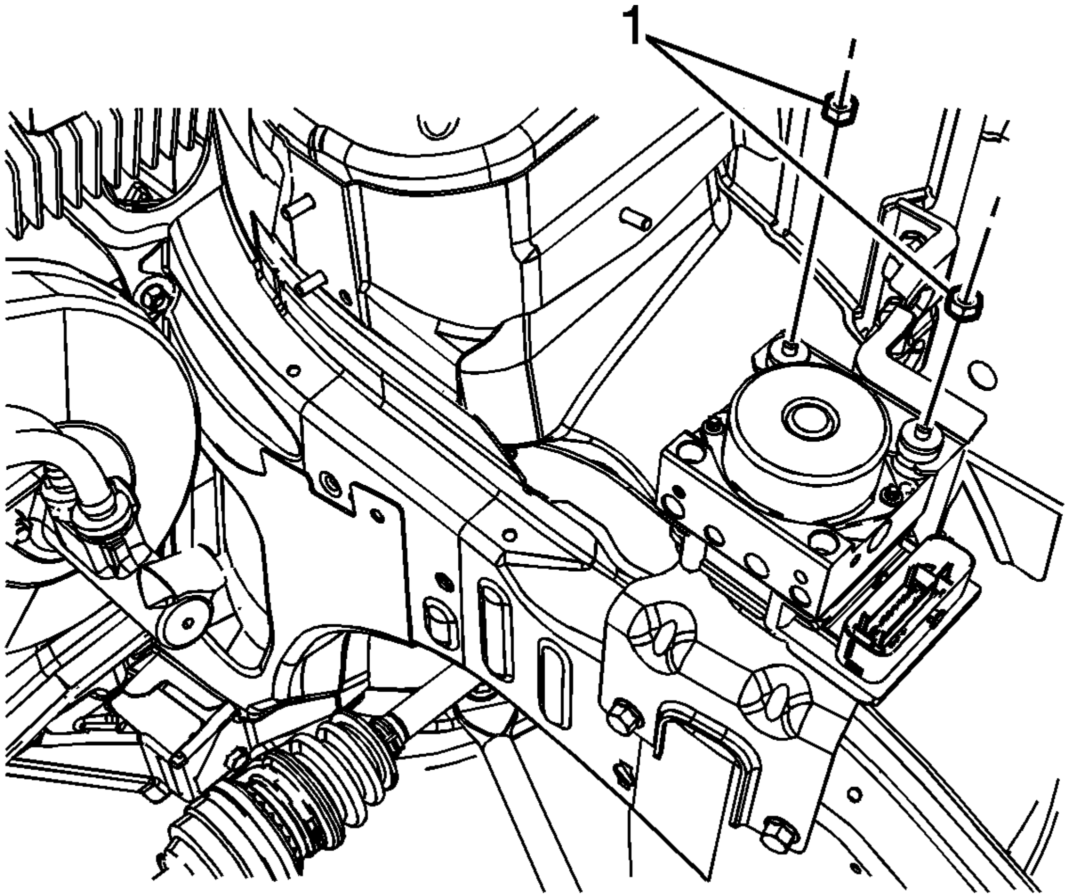


2.

3. **Nota:**

Si es necesario, se puede usar una pequeña cantidad de alcohol desnaturalizado en los aisladores para facilitar el ensamblaje.

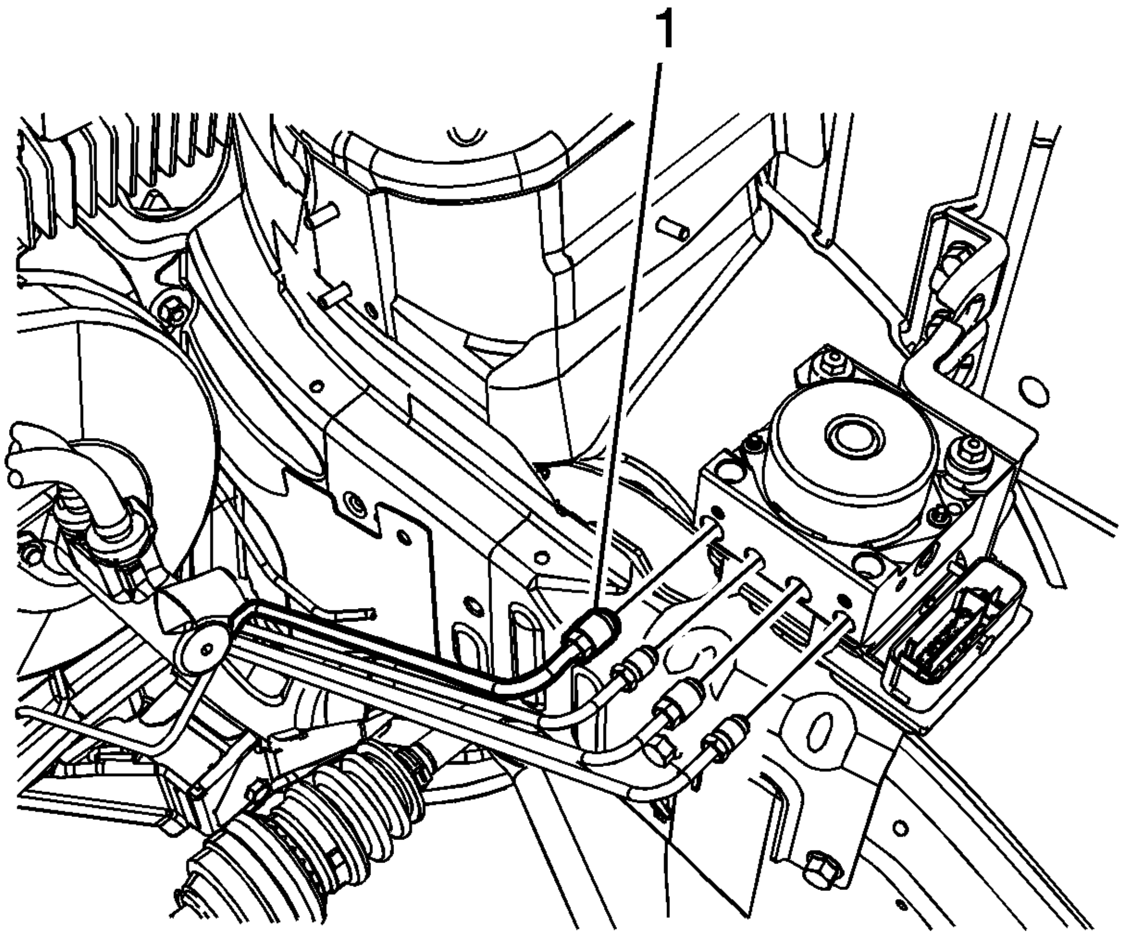
4. Instale con cuidado el conjunto EBCM / BPMV (1) en el soporte BPMV.



5.
6. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

7. Instale las tuercas de montaje BPMV (1) y apriete a 3 Nm (27 lb pulg.).

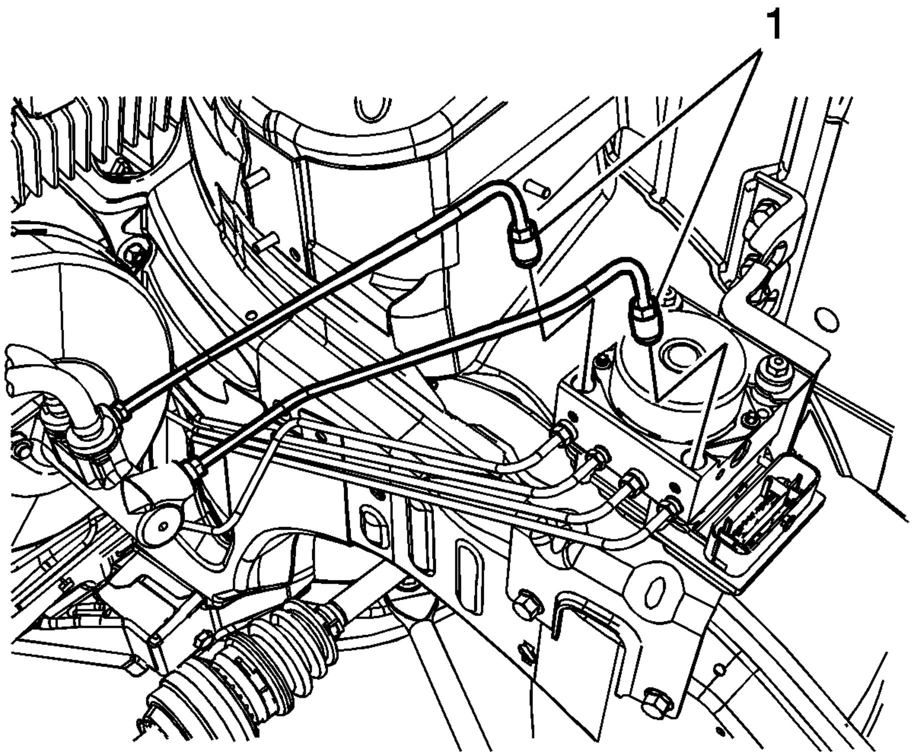


8.

9. **Nota:**

Instale los tubos de freno en los puertos como se indica durante la extracción.

10. Conecte los 4 accesorios de tubería del freno de salida (1) al conjunto de BPMV y apriételos a 15 Nm (11 lb ft).



11.

12. **Nota:**

Instale los tubos de freno en los puertos como se indica durante la extracción.

13. Conecte los accesorios de la tubería del freno de entrada (1) al conjunto de BPMV y apriételos a 15 Nm (11 lb ft).
14. Conecte el conector eléctrico EBCM.
15. Purgue el sistema de frenos hidráulico. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
16. Si es necesario, realice la purga automatizada del sistema de frenos antibloqueo .

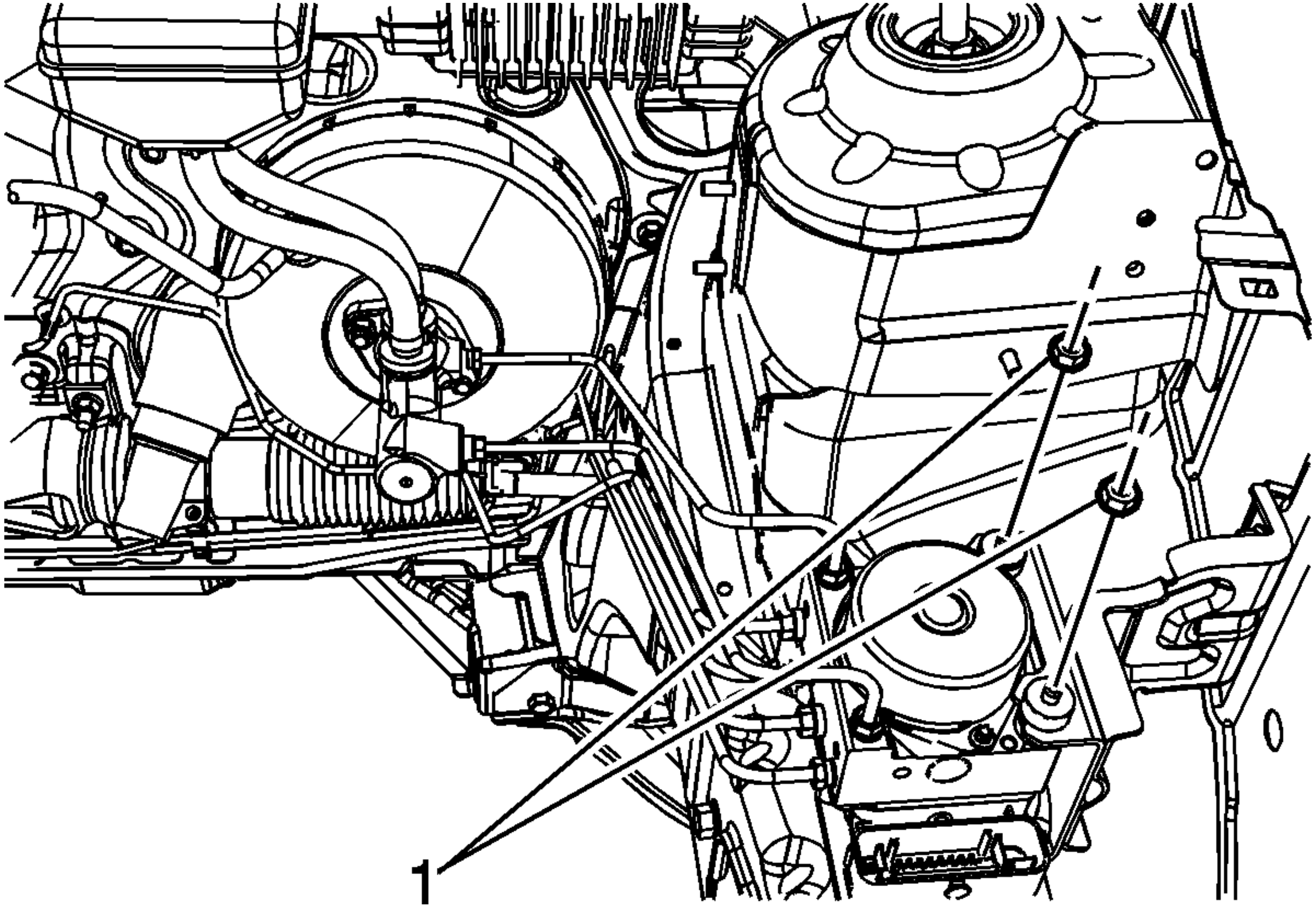
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Interruptor de presión de la bomba de refuerzo del freno de potencia	INTERRUPTOR, P / B BOOS PRENSA DE BOMBA	4127B
Válvula moduladora de presión de freno	VÁLVULA, MOD DE PRENSA BRK (CON ELEK BRK CONT MDL)	0596A
Válvula moduladora de presión de freno	VÁLVULA, MOD DE PRENSA BRK (CON ELEK BRK Y TRACTO CONT. MDL)	0598A
Válvula moduladora de presión de freno	KIT DE VALVULA, MOD DE PRENSA BRK	0599Z
Válvula moduladora de presión de freno	VALVULA, MOD DE PRENSA BRK	0600A

Reemplazo del soporte de la válvula del modulador de presión de freno

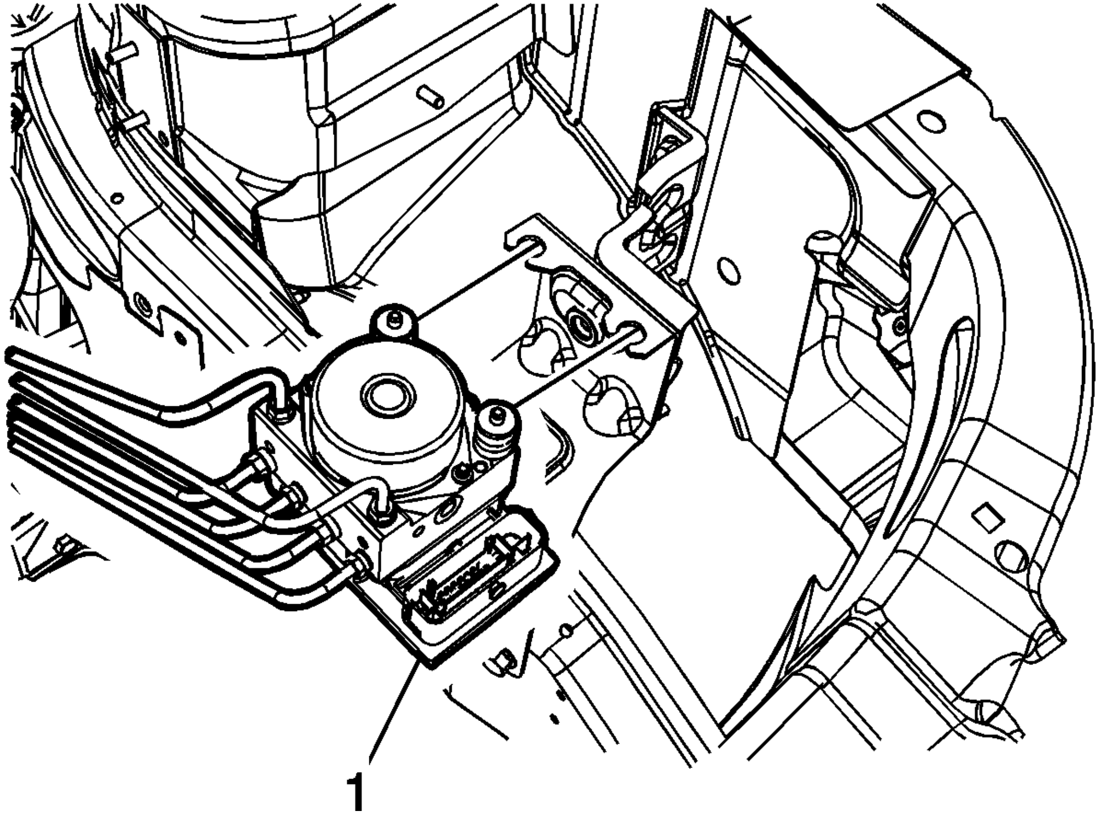
Procedimiento de eliminación

1. Apague el interruptor de encendido.



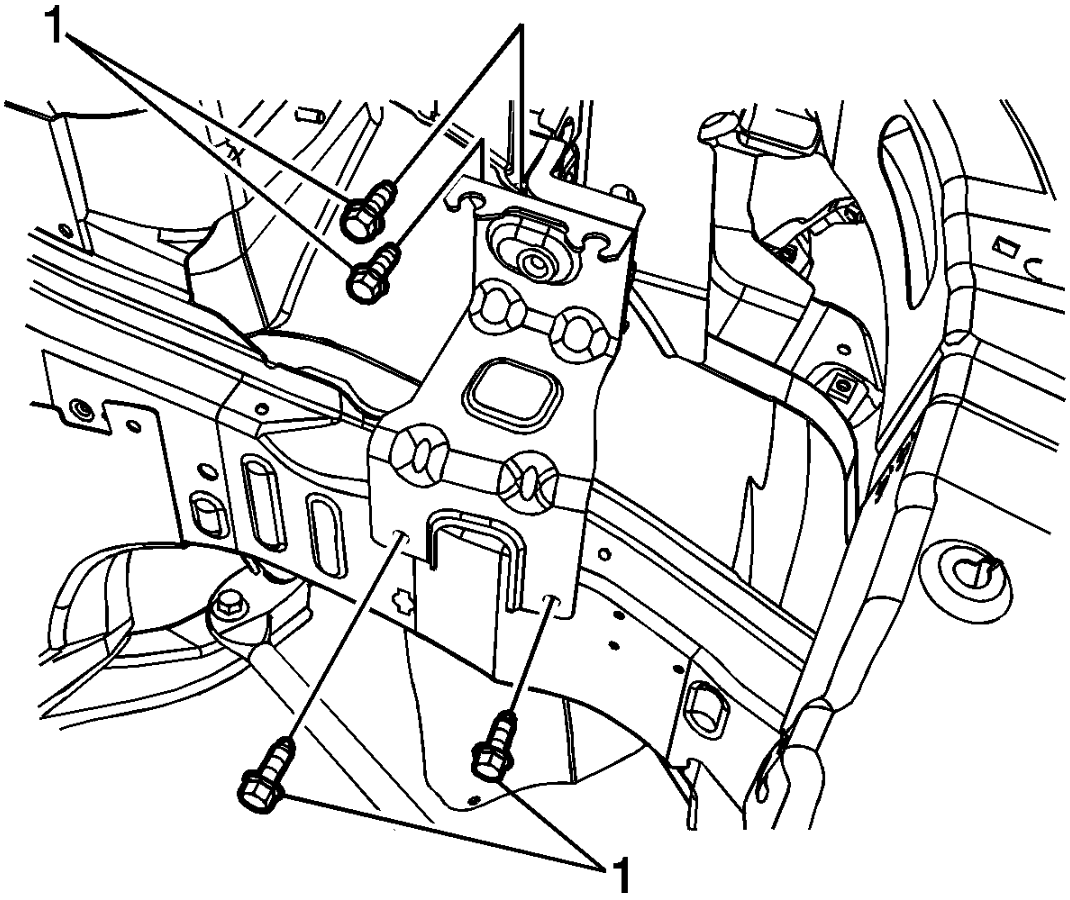
2.

3. Retire las tuercas de montaje BPMV (1).



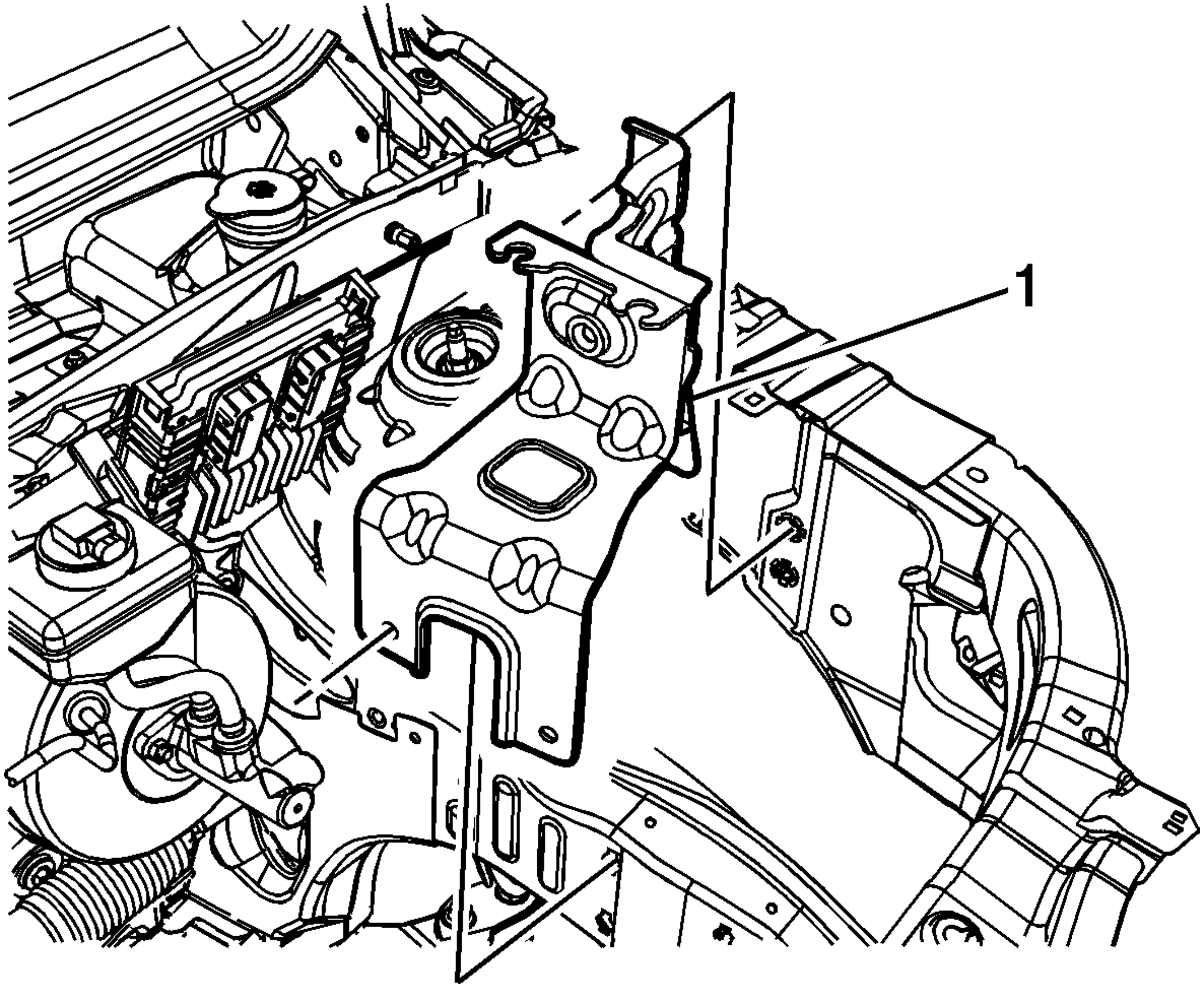
4.

5. Sin desconectar los accesorios de la tubería del freno, retire con cuidado el conjunto EBCM / BPMV (1) del soporte BPMV para liberar el BPMV de los aisladores.



6.

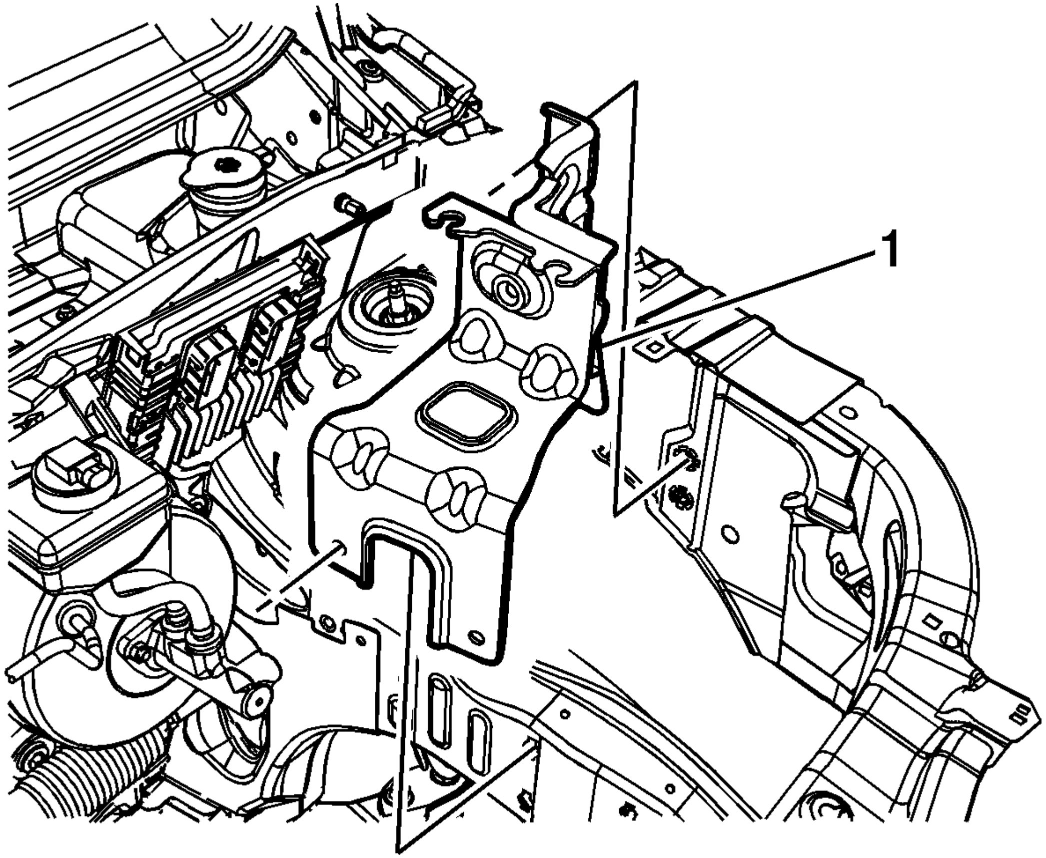
7. Retire los pernos de soporte BPMV (1).



8.

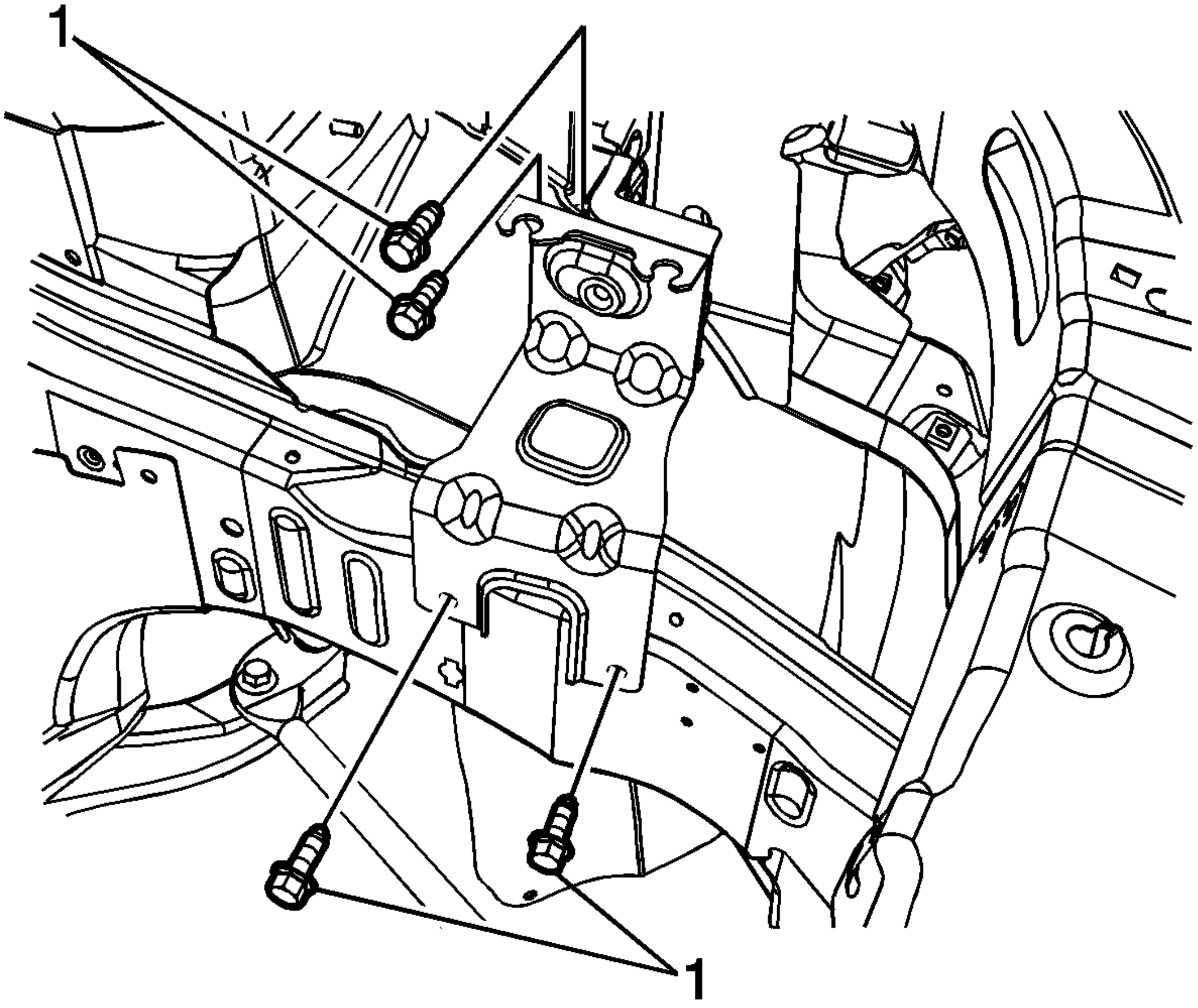
9. Retire el soporte BPMV (1).

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el soporte BPMV (1).

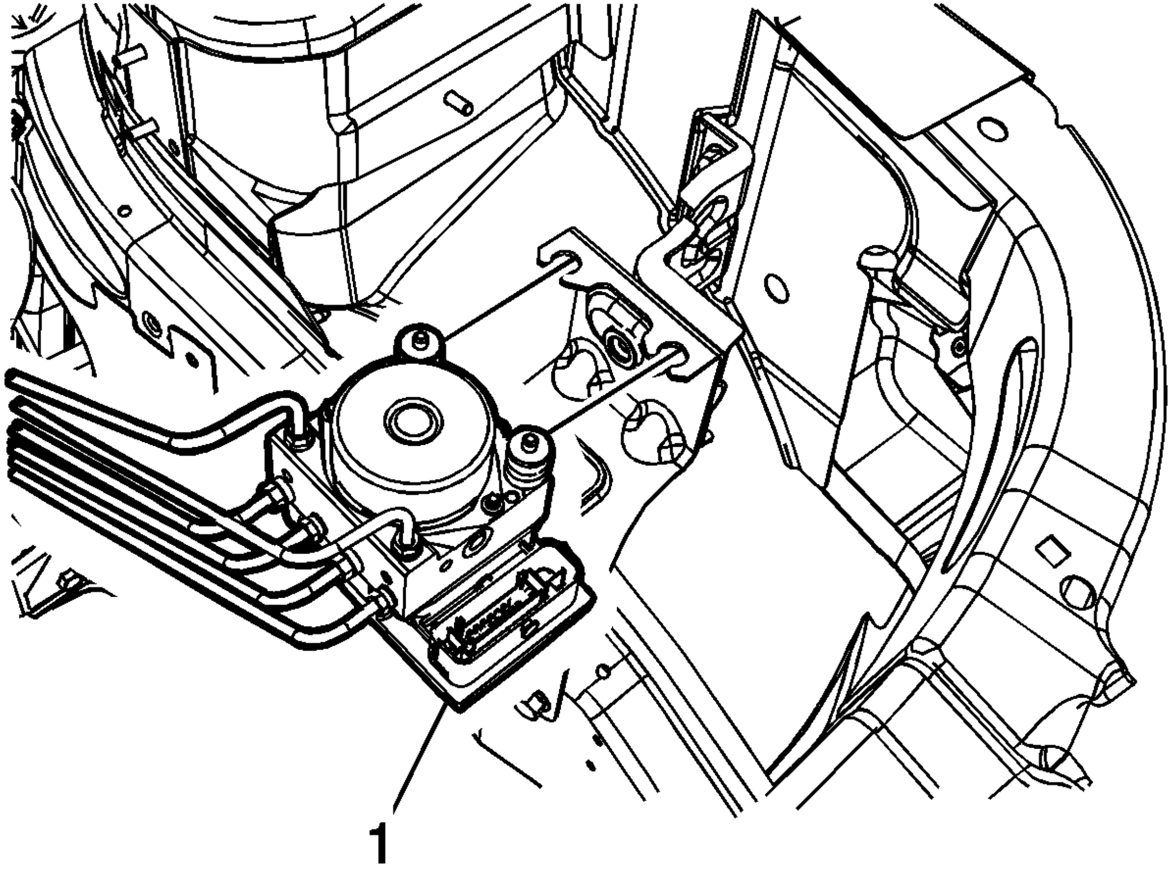


3.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale los pernos del soporte BPMV (1) y apriételos a 20 Nm (15 lb ft).

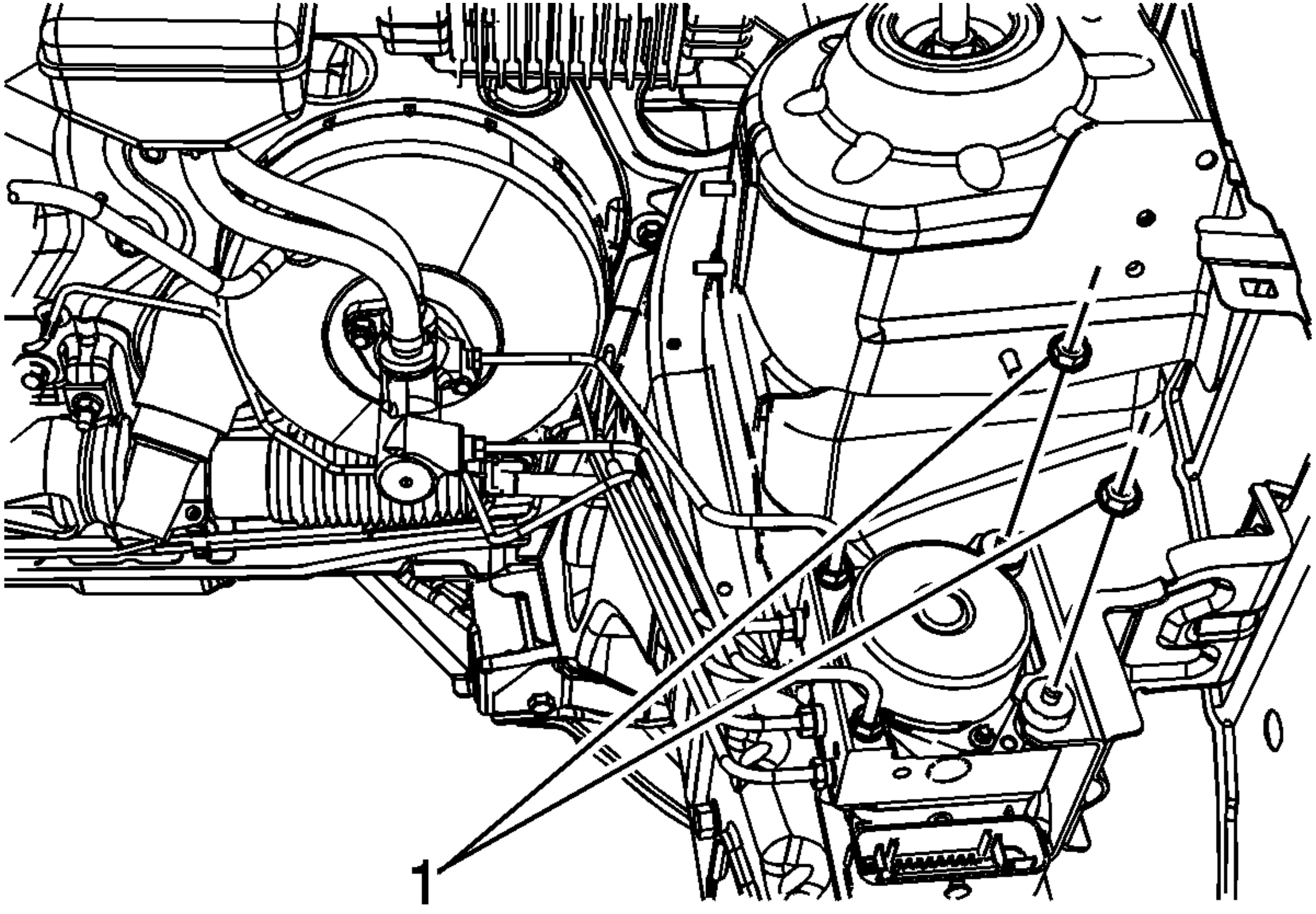


6.

7. **Nota:**

Si es necesario, se puede usar una pequeña cantidad de alcohol desnaturalizado en los aisladores para facilitar el ensamblaje.

8. Instale con cuidado el conjunto EBCM / BPMV (1) en los aisladores de soporte BPMV.



9.

10. Instale las tuercas de montaje BPMV (1) y apriete a 3 Nm (27 lb pulg.).
11. Conecte el conector eléctrico EBCM.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Soporte de la válvula del modulador de presión de freno	SOPORTE, BRK PRENSA MOD VLV	0650A
Soporte de la válvula del modulador de presión de freno	SOPORTE, BRK PRENSA MOD VLV	0650B

Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda trasera (pickup)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

Nota :

El sensor de velocidad de la rueda es integral al cojinete y al cubo de la rueda y debe reemplazarse como un conjunto.

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda del cojinete de la rueda y el conjunto del cubo.
4. Retire el cojinete de la rueda trasera y el conjunto del cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .

Procedimiento de instalación

1. Instale el cojinete de la rueda trasera y el conjunto del cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .
2. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda al cojinete de la rueda y al conjunto del cubo.
3. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
4. Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo .

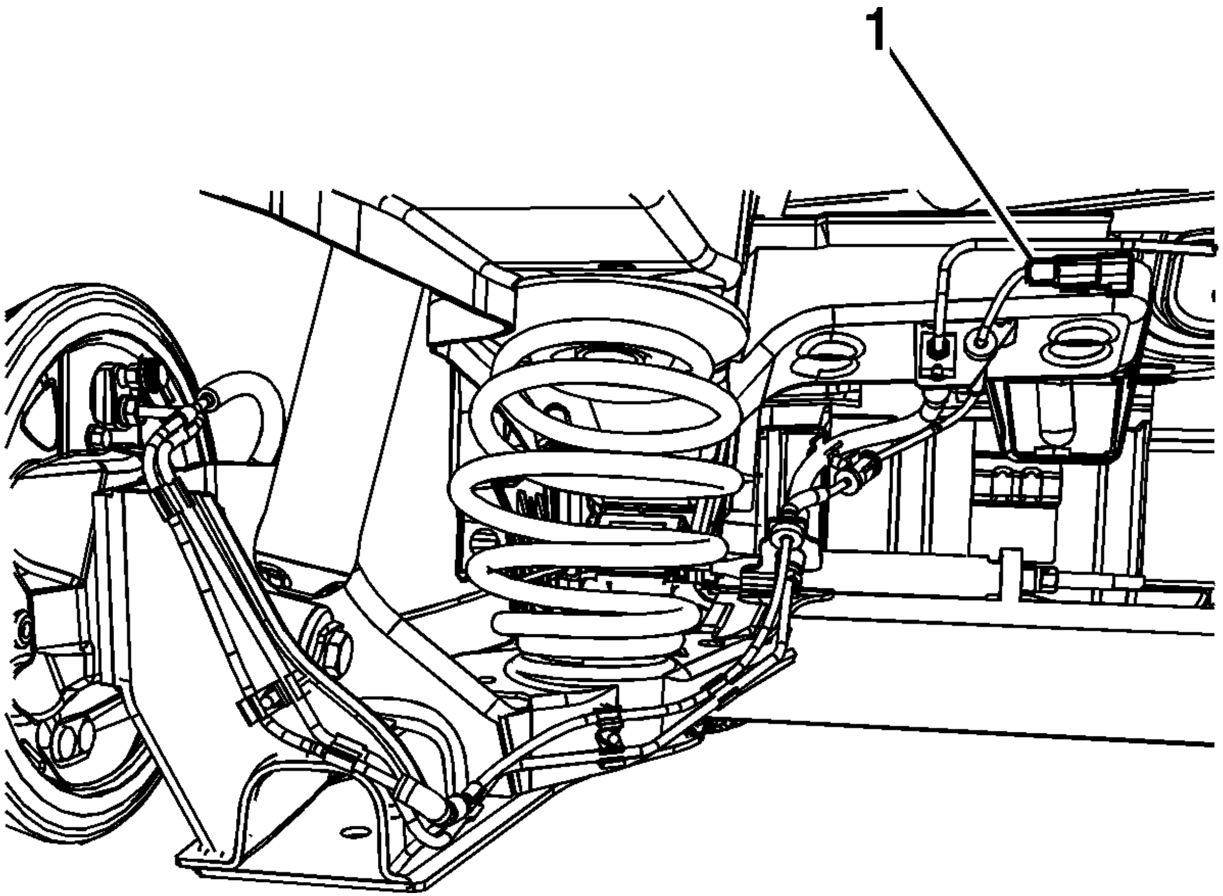
Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda trasera (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

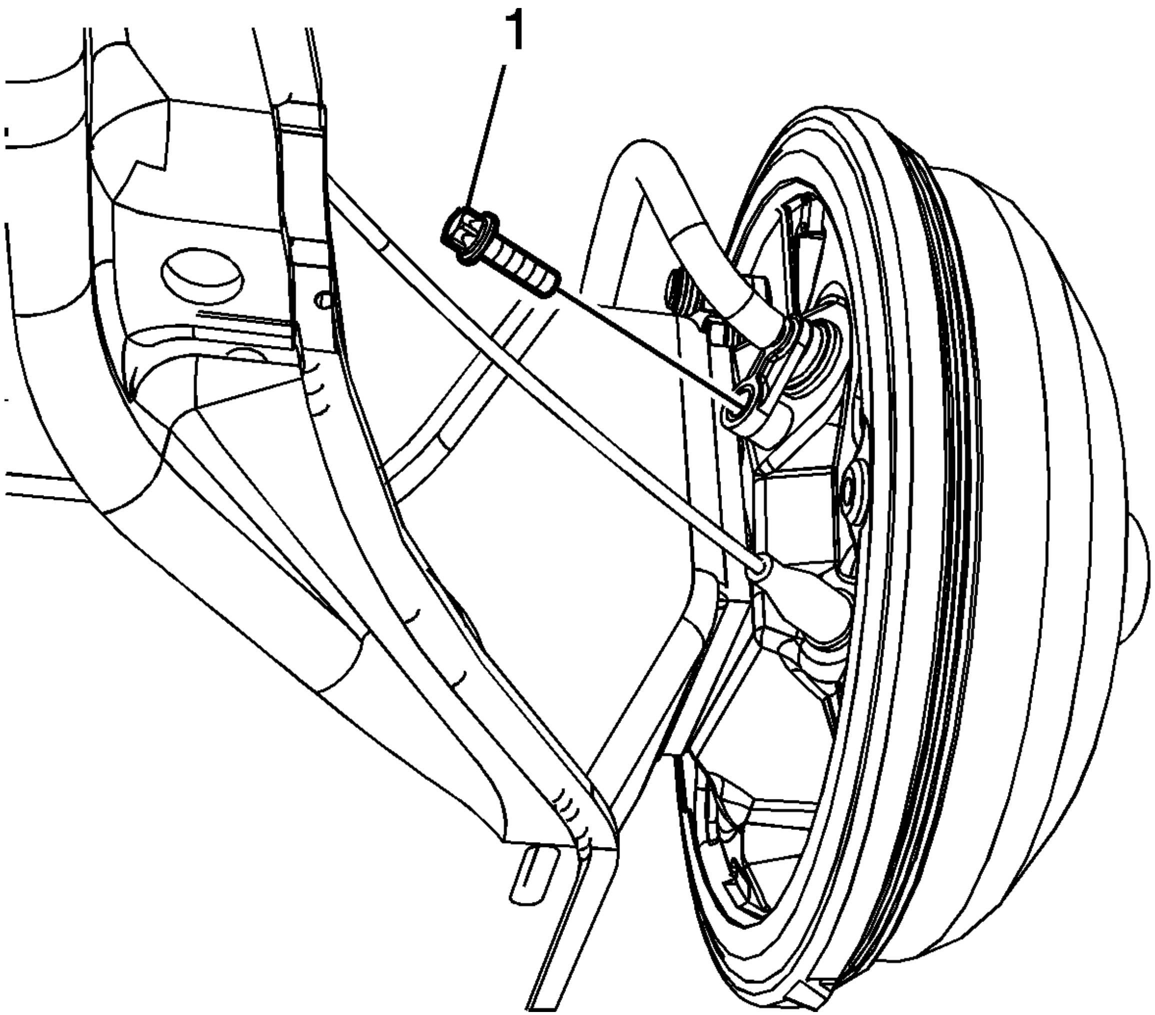
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Limpie el área del freno de tambor trasero alrededor del sensor de velocidad de la rueda de cualquier suciedad y residuos acumulados.



4.

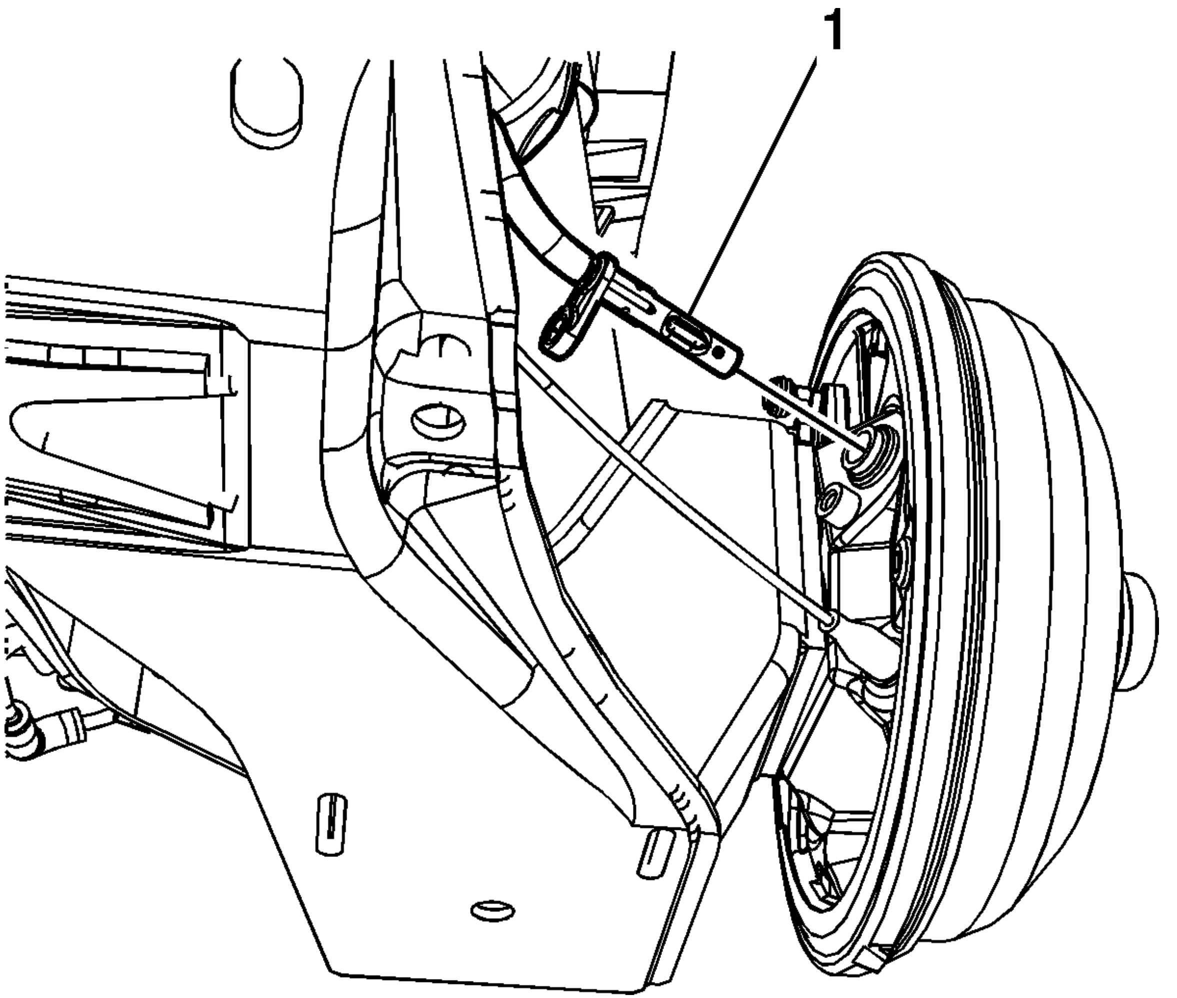
5. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda (1).

6. Suelte el arnés del sensor de velocidad de la rueda de los retenedores en el eje trasero.



7.

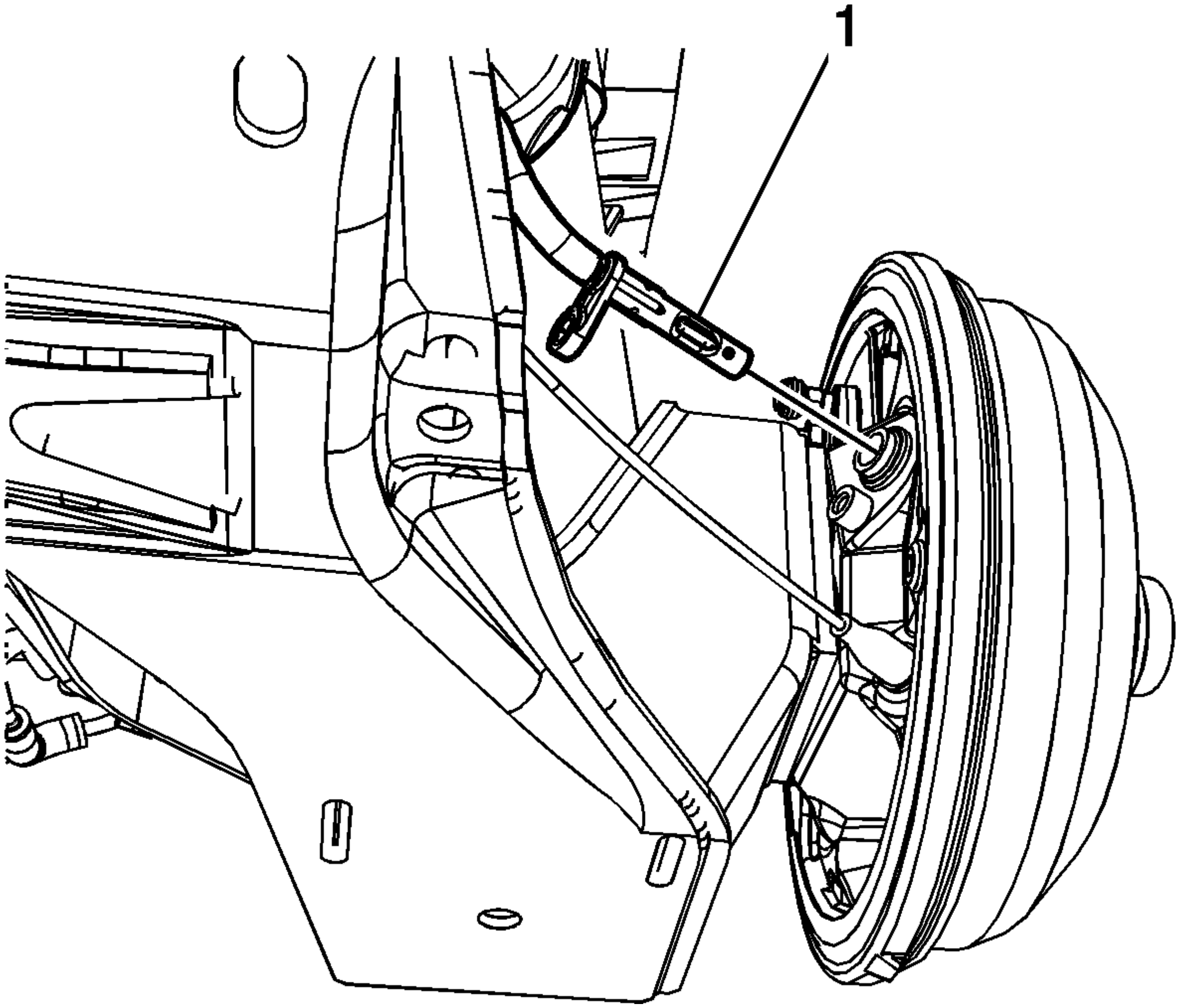
8. Retire el perno del sensor de velocidad de la rueda (1).



9.

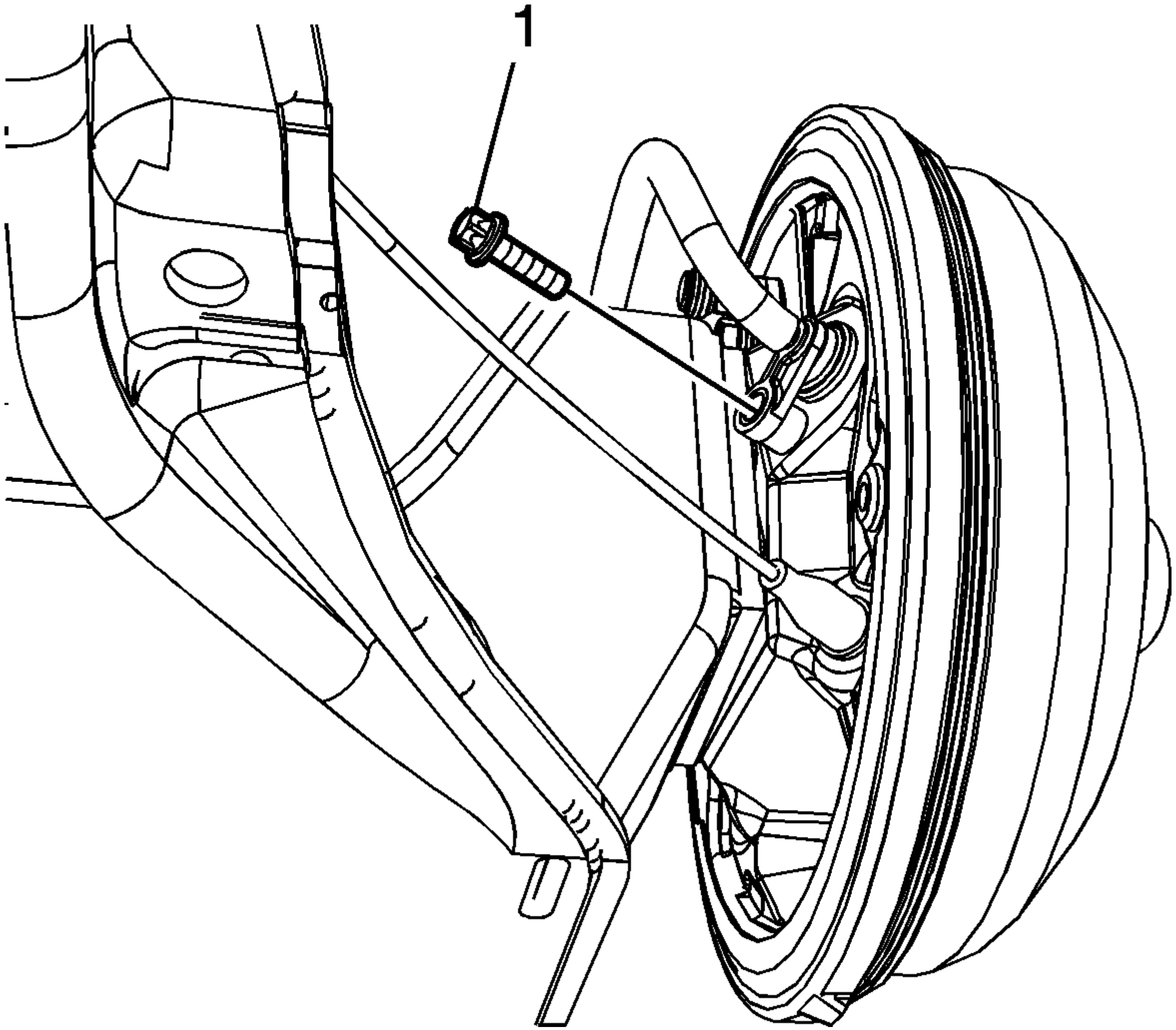
10. Retire el sensor de velocidad de la rueda (1) de la placa de respaldo del freno de tambor trasero.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el sensor de velocidad de la rueda (1) en la placa de respaldo del freno de tambor trasero.

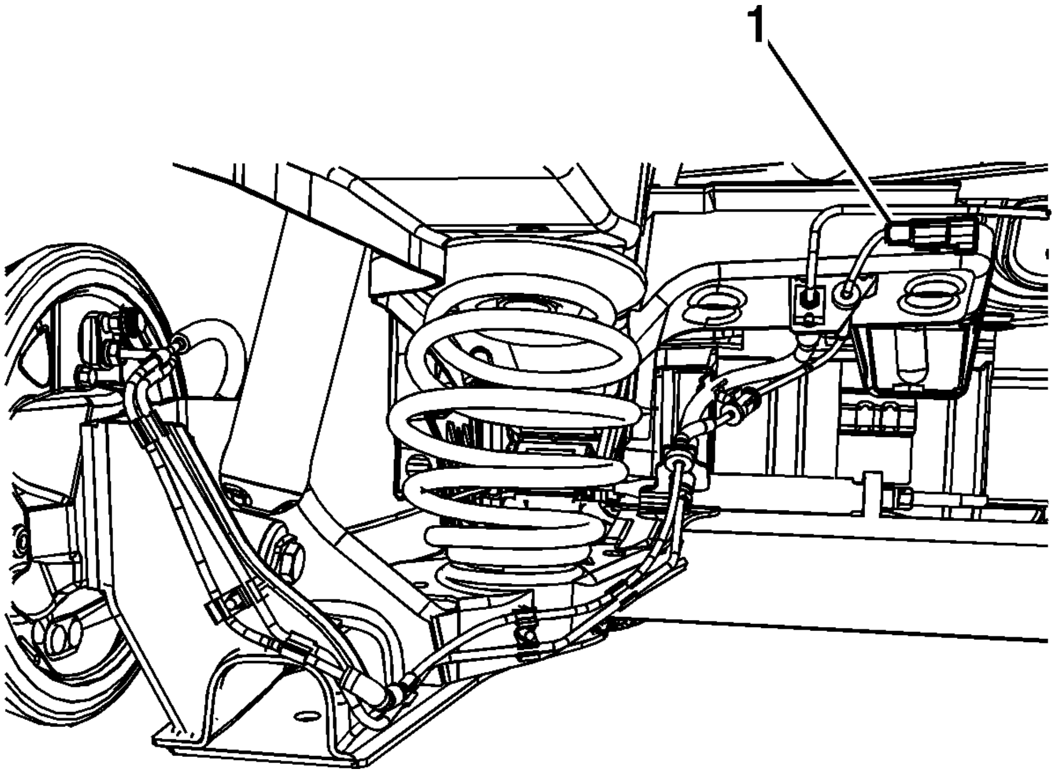


3.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el perno del sensor de velocidad de la rueda (1) y apriételo a 8 Nm (71 lb in).



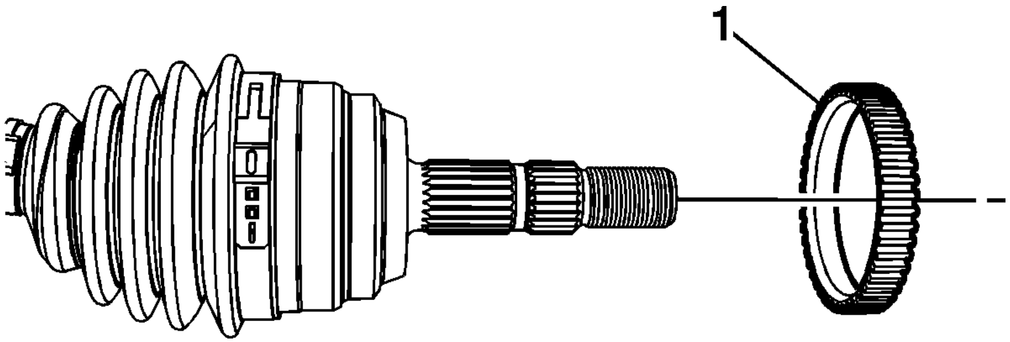
6.

7. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda (1).
8. Instale el arnés del sensor de velocidad de la rueda en los retenedores del eje trasero.
9. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
10. Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo .

Reemplazo de la rueda del reluctor del sensor de velocidad de la rueda delantera

Procedimiento de eliminación

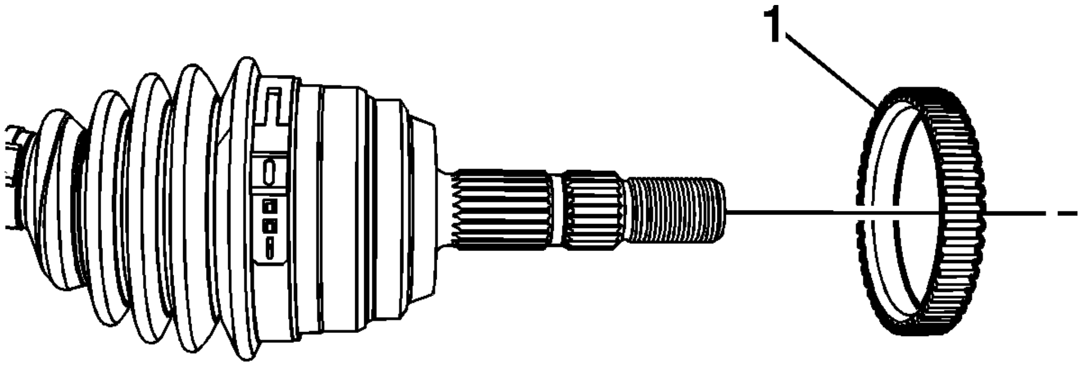
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el conjunto de la rueda delantera y el neumático. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el eje de tracción de la rueda delantera. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .



4.

5. Con una prensa hidráulica, presione con cuidado el reluctor del sensor de velocidad de la rueda (1) desde la junta externa del eje de transmisión de la rueda.
6. Limpie la superficie de acoplamiento del reluctor del sensor de velocidad de la rueda en la articulación externa del eje de transmisión de la rueda de cualquier residuo y corrosión.

Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota:**

   El radio interior biselado del reluctor del sensor de velocidad de la rueda debe estar orientado hacia el radio exterior biselado de la junta externa del eje de transmisión de la rueda.

3. Con una prensa hidráulica, presione con cuidado el reluctor del sensor de velocidad de la rueda (1) en la junta externa del eje de transmisión de la rueda.
4. Asegúrese de que el reluctor del sensor de velocidad de la rueda esté totalmente presionado en la junta externa del eje de transmisión de la rueda.
5. Instale el eje de tracción de la rueda delantera. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .
6. Instale la rueda delantera y el conjunto de neumáticos. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

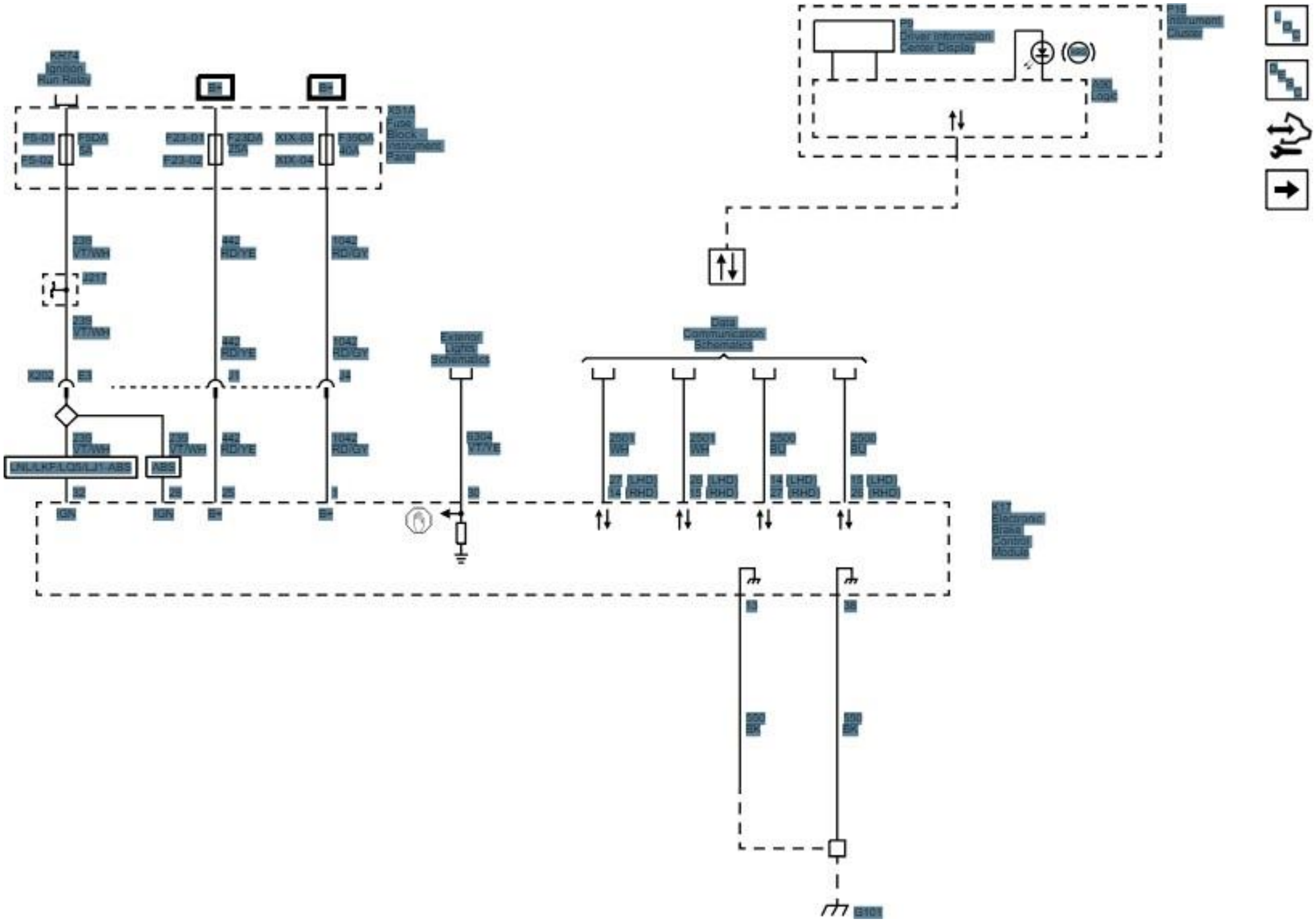
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Rueda reluctora del sensor de velocidad de la rueda delantera	RUEDA, FRT WHL SPD SEN RELUCTOR	0497B

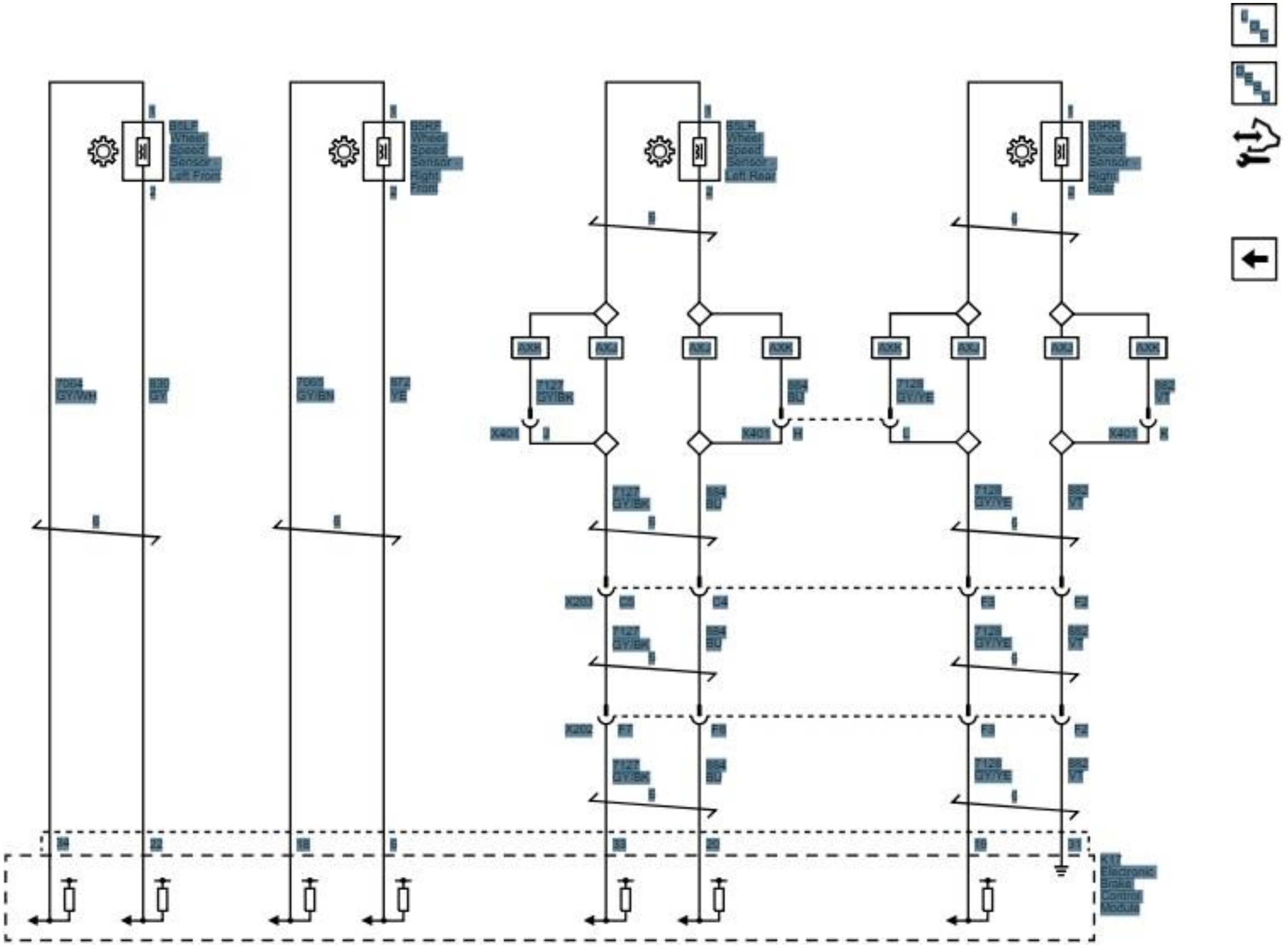
Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Guarnición de tubo de freno	15 Nm	11 lb ft
Válvula moduladora de la presión del freno (BPMV) Tuerca de montaje	3 Nm	27 libras en
Perno de soporte de BPMV	20 Nm	15 lb ft
Tornillo del módulo de control de freno electrónico (EBCM)	3 Nm	27 libras en
Perno del sensor de velocidad de rueda - Delantero y trasero	8 Nm	71 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno del soporte del sensor de velocidad de la rueda	8 Nm	71 libras en



KR74 Ignition Run Relay
B+
B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F5DA 5A
F23DA 25A
F35DA 40A
239 VT/WH
442 RD/YE
1042 RD/GY
X202
E3
LNL/LKF/LQ5/LJ1-ABS
ABS
IGN
IGN
B+
B+
Exterior Lights Schematics
Data Communication Schematics
2501 WH
2500 BU
K17 Electronic Brake Control Module
250 BK
G101
P16 Instrument Cluster
Driver Information Center Display
Logic



Descripción y funcionamiento del sistema de frenos de disco

Descripción del componente del sistema

El sistema de frenos de disco consta de los siguientes componentes:

Pastillas de freno de disco

Aplica la fuerza de salida mecánica de las pinzas de freno hidráulicas a las superficies de fricción de los rotores de freno.

Rotores de freno de disco

Utiliza la fuerza de salida mecánica aplicada a las superficies de fricción de las pastillas de freno de disco para reducir la velocidad de rotación del conjunto del neumático y la rueda.

Hardware de pastillas de freno de disco

Asegura firmemente las pastillas de freno de disco en una relación adecuada con las pinzas de freno hidráulicas. Permite un movimiento deslizante de las pastillas de freno cuando se aplica una fuerza de salida mecánica.

Hardware de la pinza de freno de disco (pinza flotante)

Proporciona montaje para la pinza de freno hidráulico y asegura la pinza firmemente en una relación adecuada con el soporte de la pinza. Permite un movimiento deslizante de la pinza de freno a las pastillas de freno cuando se aplica una fuerza de salida mecánica.

Operación del sistema (pinza flotante)

La fuerza de salida mecánica se aplica desde los pistones de la pinza del freno hidráulico a las pastillas de freno internas. A medida que los pistones presionan las pastillas de freno internas hacia afuera, las carcasas de la pinza empujan las pastillas de freno externas hacia adentro. Esto permite que la fuerza de salida se distribuya equitativamente. Las pastillas de freno aplican la fuerza de salida a las superficies de fricción en ambos lados de los rotores de freno, lo que disminuye la rotación del neumático y los conjuntos de ruedas. La función correcta tanto de la zapata de freno como del hardware de la pinza de freno es esencial para una distribución uniforme de la fuerza de frenado.

Operación del sistema (pinza fija)

La fuerza de salida mecánica se aplica desde los calibradores de freno hidráulicos internos y externos a las pastillas de freno internas y externas. Las pinzas de freno tienen un diseño de pistón opuesto fijo, lo que permite que la fuerza de salida se distribuya equitativamente a través de la distribución del líquido de frenos presurizado dentro de la pinza. Las pastillas de freno aplican la fuerza de salida a las superficies de fricción en ambos lados de los rotores de freno, lo que disminuye la rotación del neumático y los conjuntos de ruedas. La función correcta de los herrajes de las pastillas de freno y de los pistones internos y externos de la pinza de freno es esencial para una distribución uniforme de la fuerza de frenado.

Características del sistema

Ruido de freno

El ruido de los frenos puede ocurrir y, hasta cierto punto, algo de ruido de los frenos es normal. Las variaciones en las condiciones de conducción, como el clima, el entorno, los patrones de conducción, las diferencias en la carga del vehículo y el tipo o estilo de conducción, pueden afectar el desgaste de los frenos. Cualquiera de estas variaciones puede hacer que el ruido de los frenos se haga evidente. Inspeccione y verifique que todas las áreas de contacto metal con metal de las pastillas de freno, guías o resortes de las pastillas de freno, la carcasa de la pinza de freno, el soporte de la pinza y / o el muñón de suspensión, según corresponda, estén limpios y libres de corrosión y escamas.

El ruido de los frenos es una vibración "deslizante" de los componentes del freno de disco y, si se produce de forma intermitente, puede considerarse normal. La mayoría del ruido de los frenos se puede eliminar o reducir temporalmente al realizar 3 o 4 aplicaciones agresivas de frenos. Si el ruido del freno persiste o se repite constantemente, la aplicación de un compuesto de amortiguación a la placa de montaje de la pastilla del freno donde entra en contacto con la pinza puede disminuir la vibración a medida que los componentes se mueven entre sí. Consulte Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores en esta sección para ver los compuestos recomendados.

Los siguientes ruidos de freno son característicos de todos los sistemas de frenos. Estos ruidos no pueden evitarse y pueden no indicar un funcionamiento incorrecto del sistema de frenos.

Squeak / Squeal Noise

Se puede producir un chirrido o chirrido en los vehículos con pastillas de freno semi-metálicas delanteras durante la aplicación del pedal de freno ligero a mediano a velocidades de vehículo bajas a moderadas. Ocasionalmente, este ruido puede aparecer en los frenos delanteros o traseros después de un período de inactividad, como frenos nocturnos, fríos y / o en condiciones de alta humedad.

Ruido de molienda

Suceso común para los frenos traseros y algunos frenos de disco delanteros durante las aplicaciones iniciales de frenos después de que el vehículo se haya estacionado durante la noche. Causado por la corrosión leve que se forma en las superficies de fricción de los componentes del freno de metal durante la no utilización del vehículo Normalmente desaparece después de las primeras aplicaciones de frenos.

Ruido ruidoso

Se puede escuchar un ruido de tipo gruñido durante una parada rápida, o cuando avanza lentamente desde una parada completa. En los vehículos equipados con sistemas de frenos antibloqueo (ABS), puede producirse un gemido o un gemido durante la aplicación de frenos pesados o en superficies de carreteras con tracción comprometida, como grava suelta, o en carreteras mojadas o con hielo. Esta es una función normal de la activación del ABS.

Inspección de desgaste y superficie del rotor de freno

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

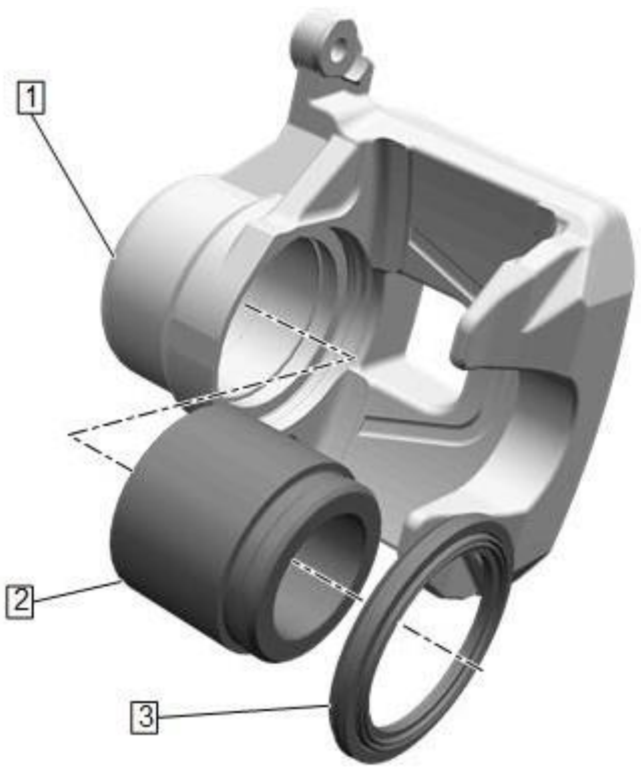
1. Si no se puede acceder a la superficie de fricción interna del rotor del freno, vuelva a colocar y apoye la pinza con las pastillas de freno. Consulte Reemplazo de pastillas de freno de disco .
2. Limpie las superficies de fricción del rotor del freno con alcohol desnaturalizado o un limpiador de frenos aprobado equivalente.
3. Inspeccione las superficies de fricción del rotor del freno para las siguientes condiciones de la superficie de frenado:
4.
   - Oxido pesado y / o picaduras
   - El óxido ligero de la superficie se puede eliminar con un disco abrasivo.
   - Grietas y / o puntos de calor.
   - Decoloración azulada excesiva

5. Si las superficies de fricción del rotor del freno presentan una o más de las Condiciones de la superficie de frenado, el rotor debe reemplazarse.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Rotor del freno	ROTOR PKG, BRK	Sj072

Inspección de la pinza de freno



1.
2. **Advertencia:**

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

3. Inspeccione la carcasa de la pinza de freno (1) en busca de grietas, desgaste excesivo y / o daños. Si cualquiera de estas condiciones está presente, la pinza de freno requiere reemplazo.
4. Inspeccione el sello de protección contra polvo del pistón de la pinza (3) en busca de grietas, rasgaduras, cortes, deterioro y / o asiento incorrecto en el cuerpo de la pinza. Si cualquiera de estas condiciones está presente, la pinza de freno requiere revisión o reemplazo.
5. Inspeccione si hay fugas de líquido de frenos alrededor del sello de la cubierta de polvo del pistón del calibrador (3) y en las pastillas de freno de disco. Si hay alguna evidencia de fuga de líquido de frenos, la pinza de freno requiere una revisión o reemplazo.
6. Inspeccione el recorrido suave y completo del pistón de la pinza (2) en los orificios de la pinza. El movimiento del pistón de la pinza (2) en los orificios de la pinza debe ser uniforme y uniforme. Si el pistón de la pinza (2) está congelado o es difícil de bajar, la pinza requiere revisión o reemplazo.

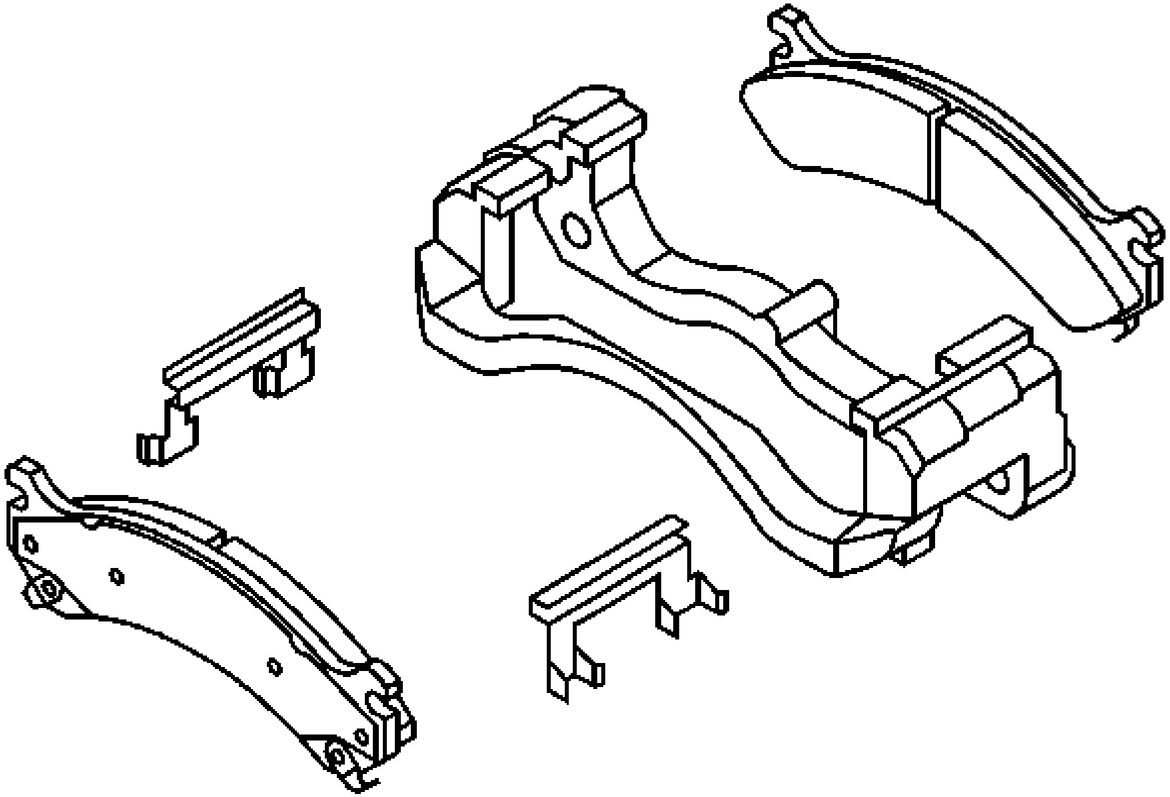
7.

Montaje de frenos de disco e inspección de hardware

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Inspeccione el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno.
2. Si el nivel del líquido de frenos está a medio camino entre el punto máximo y el máximo permitido y el nivel mínimo permitido, no es necesario retirar el líquido de frenos del depósito antes de continuar.
3. Si el nivel de líquido de frenos es mayor que a mitad de camino entre el punto máximo y total y el nivel mínimo permitido, retire el líquido de frenos hasta el punto medio antes de continuar.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



6.

7. Sujete la carcasa de la pinza de freno e intente moverla hacia arriba / abajo y adelante / atrás en relación con el soporte de montaje de la pinza de freno. Si se observa una holgura excesiva, es posible que sea necesario reemplazar los bujes del soporte de la pinza de freno y / o los pernos de montaje de la pinza de freno.

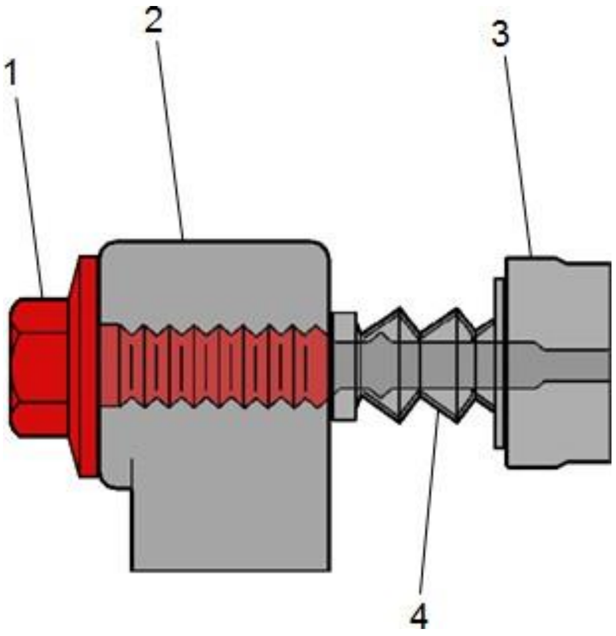
8. Comprimir los pistones de la pinza delantera.

9.
    - Instale una abrazadera C grande sobre la parte superior de la carcasa de la pinza y contra la parte posterior de la almohadilla externa.
    - Apriete lentamente la abrazadera en C hasta que los pistones se empujen completamente en los orificios de la pinza.
    - Retire la abrazadera en C de la pinza.

10. Con los pistones comprimidos en los orificios de la pinza, sujete la caja de la pinza de freno y deslícela hacia adelante y hacia atrás sobre los pernos de montaje de la pinza de freno. Compruebe si la operación es suave. Si la fuerza de deslizamiento de la carcasa de la pinza de freno es alta o la carcasa de la pinza de freno no se desliza suavemente, inspeccione los pernos de montaje de la pinza de freno y / o los bujes del soporte de montaje de la pinza de freno en busca de desgaste o daños. Si se encuentran condiciones de desgaste o daños, es necesario reemplazar los pernos de montaje de la pinza de freno y / o los bujes del soporte de montaje de la pinza de freno.
11. Retire los pernos de montaje de la pinza de freno del soporte de montaje de la pinza de freno y sujete la pinza de freno con un cable mecánico pesado. No retire la manguera del freno hidráulico de la pinza. Consulte Reemplazo de la pinza de freno .
12. Retire las pastillas del freno de disco del soporte de montaje de la pinza de freno.
13. Inspeccione los accesorios de montaje de las pastillas de freno de disco para ver si hay lo siguiente:

14.
    - Hardware de montaje faltante
    - Corrosión excesiva
    - Lengüetas de montaje dobladas
    - Aflojamiento en el soporte de montaje de la pinza de freno
    - Aflojamiento en las pastillas de freno de disco.
    - Contaminantes excesivos en la superficie del soporte de montaje de la pinza de freno y en las roscas.

15. Si se encuentra alguna de las condiciones enumeradas, el hardware de montaje de las pastillas de freno de disco debe reemplazarse.
16. Asegúrese de que las pastillas de freno de disco se mantienen firmemente en su lugar en el soporte de montaje de la pinza de freno, pero deslice fácilmente sobre las piezas de montaje sin atascarse.



17.

18. Inspeccione los pernos de la pinza (1) para lo siguiente:

19.
   - Unión
   - Aprovechando
   - Aflojamiento en el soporte de montaje de la pinza de freno (3)
   - Pernos de montaje de la pinza de freno doblados o dañados
   - Botas agrietadas o rotas (4)
   - Botas que faltan
   - Soporte de montaje de la pinza de freno doblada o dañada (3)

20. Si se encuentra alguna de las condiciones enumeradas, el hardware de montaje de la pinza de freno debe ser reemplazado.

21. Instale las pastillas del freno de disco en el soporte de montaje de la pinza de freno.

22. Instale la pinza del freno de disco en el soporte de montaje de la pinza de freno. Consulte Reemplazo de la pinza de freno .

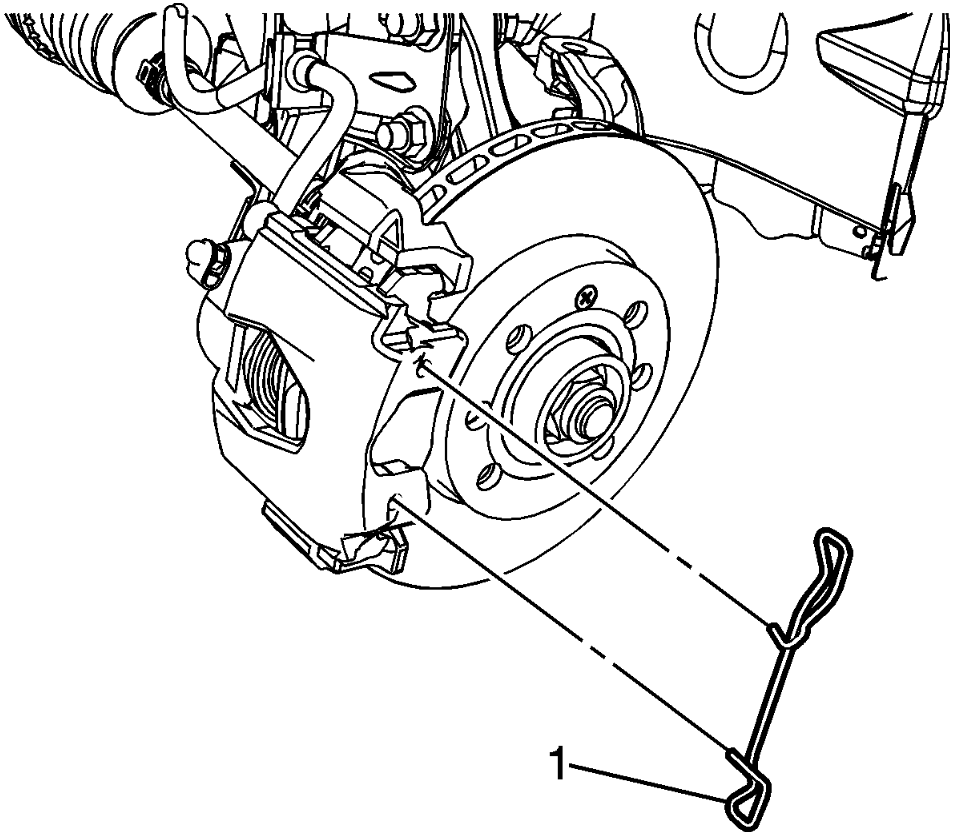
Reemplazo de pastillas de freno de disco (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

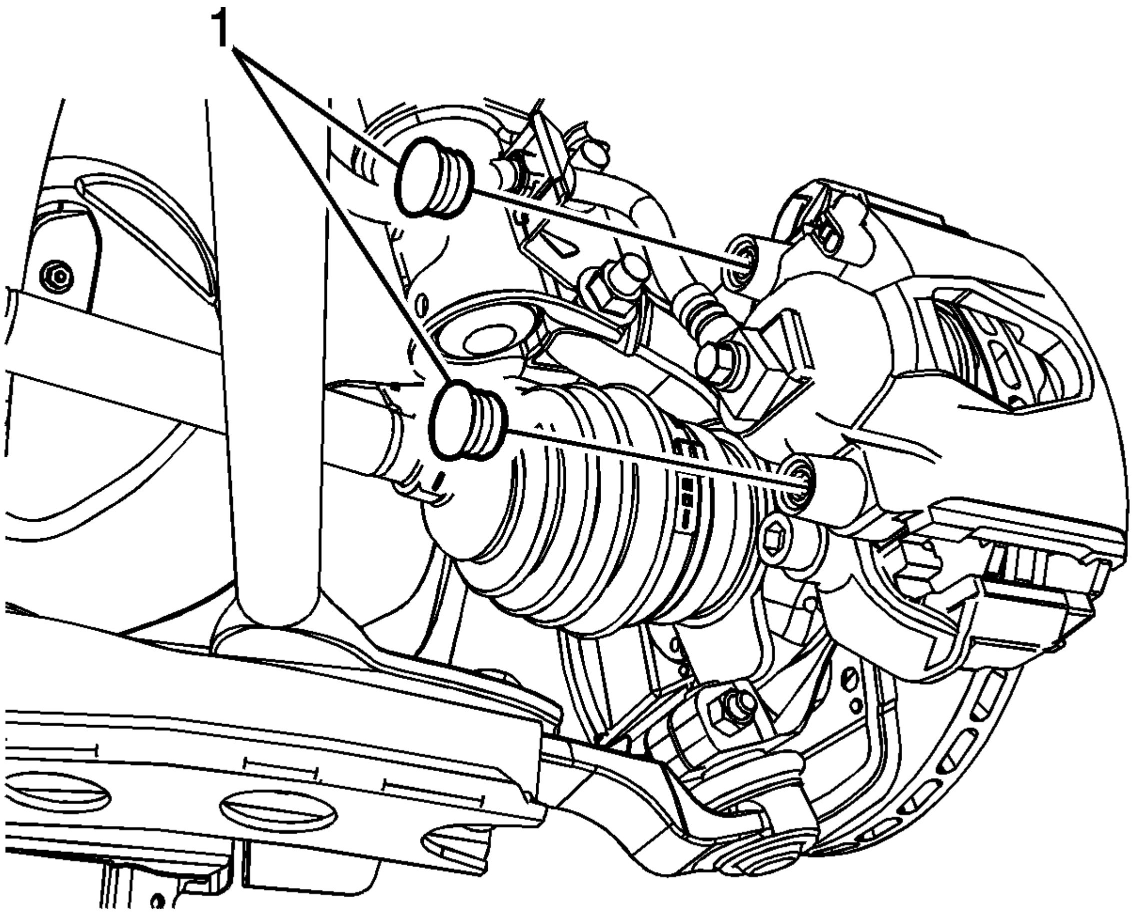
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Inspeccione el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno.
2. Si el nivel de líquido de frenos está a medio camino entre el punto máximo y el nivel mínimo permitido, no es necesario retirar el líquido de frenos antes de continuar.
3. Si el nivel de líquido de frenos es mayor que a medio camino entre el punto máximo y máximo y el nivel mínimo permitido, retire el líquido de frenos hasta el punto medio antes de continuar.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



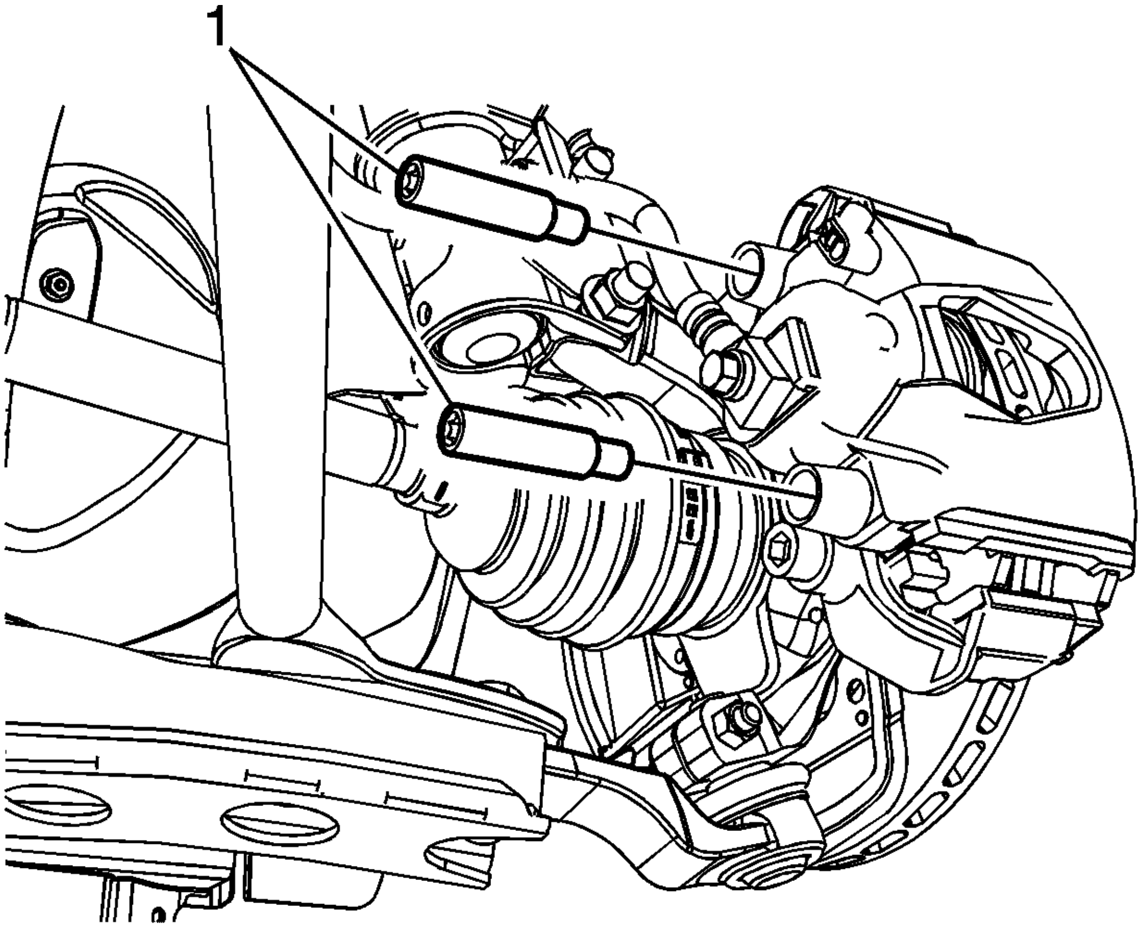
6.

7. Retire el clip de resorte de la pinza de freno (1).



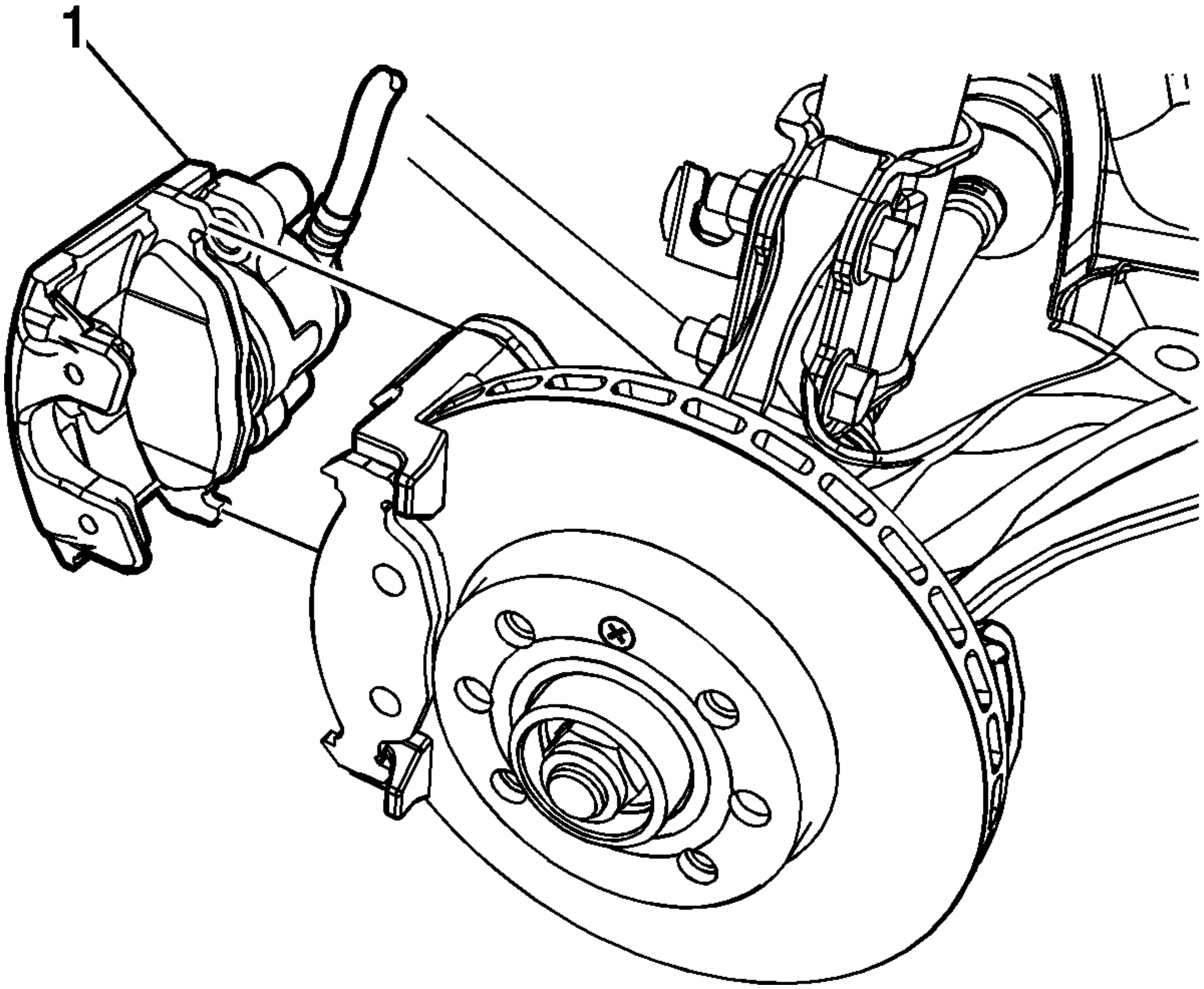
8.

9. Retire las tapas de los pernos de guía del calibrador del freno (1).



10.

11. Retire los pernos de la guía de la pinza de freno (1).

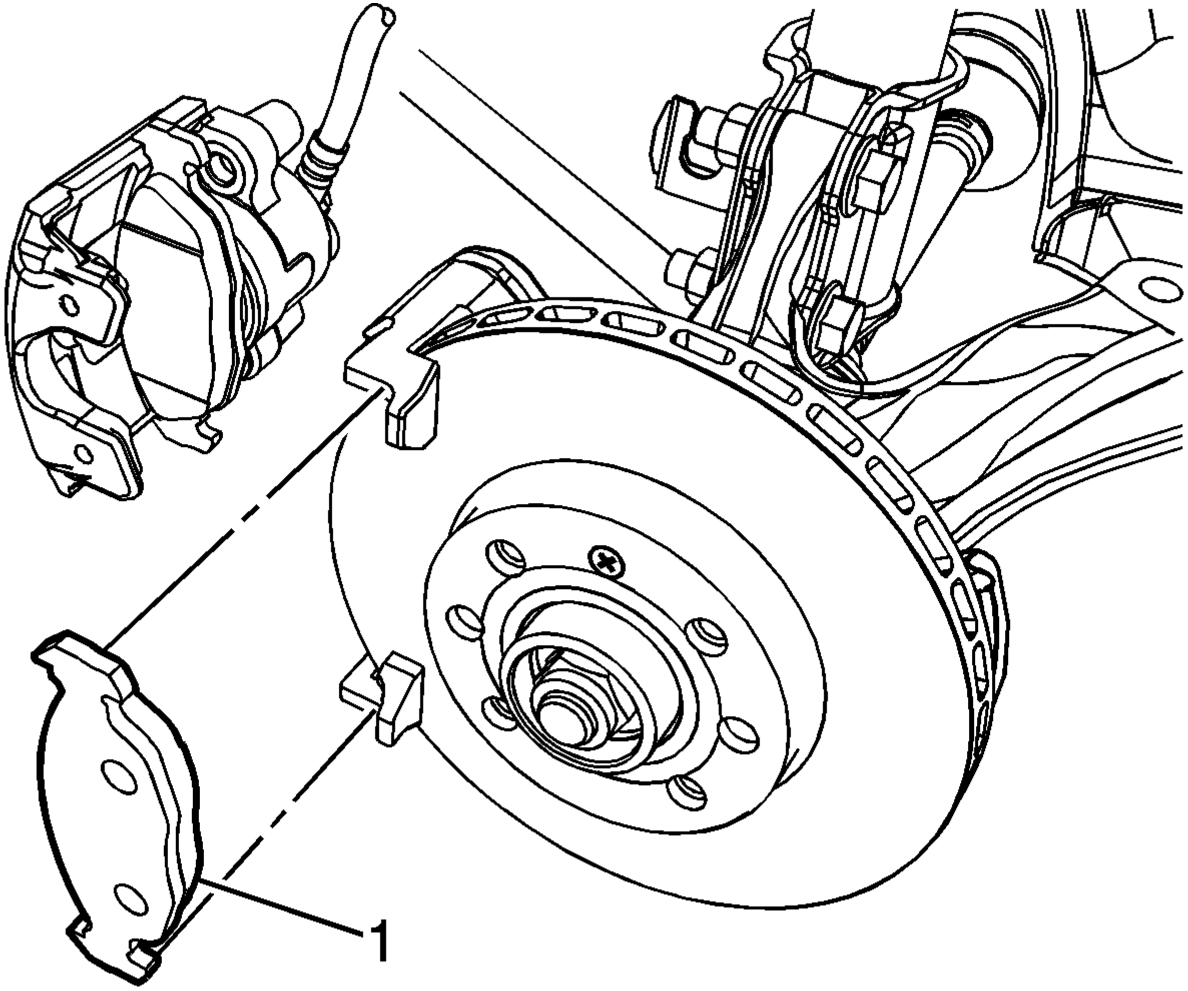


12.

13. **precaución:**

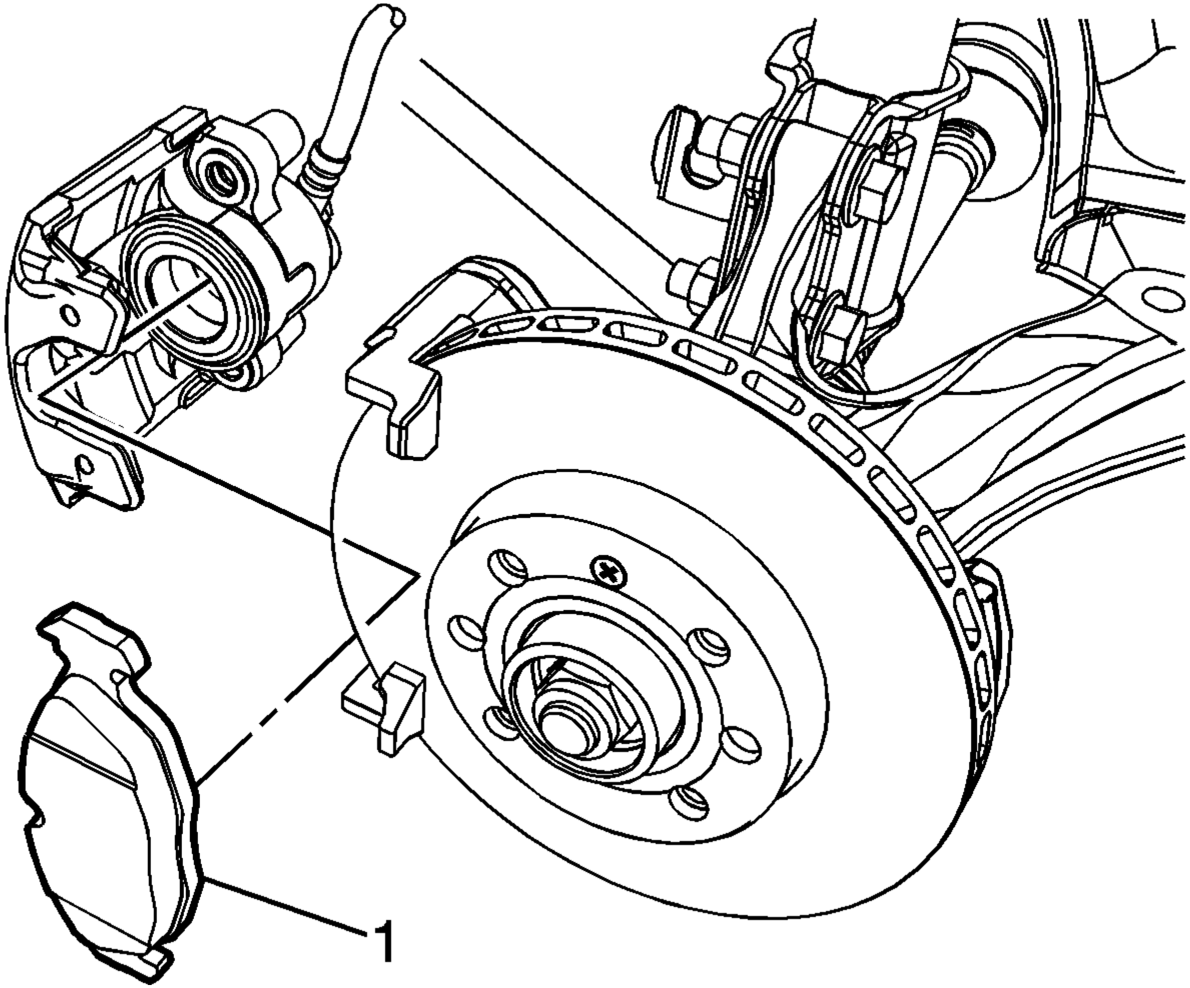
Sostenga la pinza de freno con un cable mecánico pesado, o equivalente, siempre que esté separado de su soporte y la manguera del freno hidráulico flexible aún esté conectada. Si no se sostiene la pinza de esta manera, la manguera flexible del freno soportará el peso de la pinza, lo que podría dañar la manguera del freno y, a su vez, provocar una fuga de líquido de frenos.

14. Retire la pinza de freno (1) y sujétela con un cable de mecánica pesada o equivalente.



15.

16. Retire la pastilla del freno de disco exterior (1).

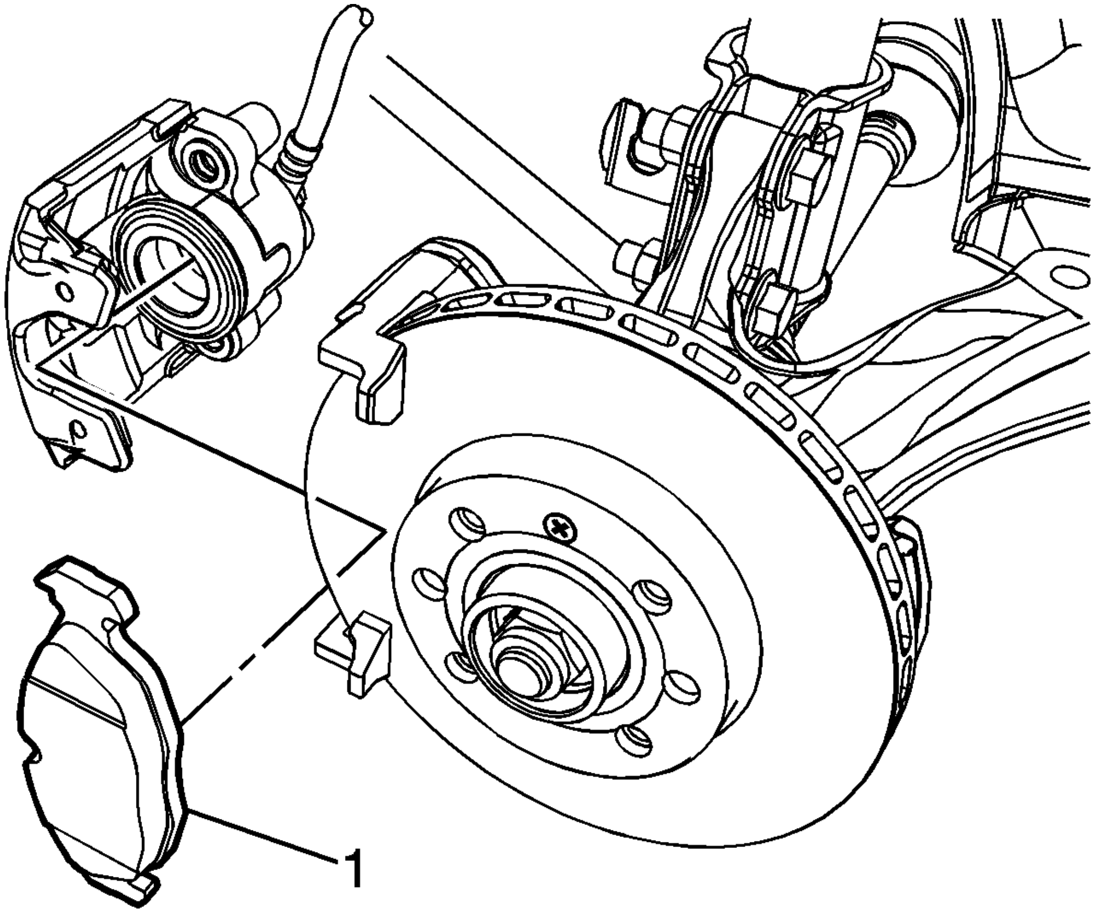


17.

18. Retire la pastilla de freno de disco interior (1) de la pinza de freno.

Procedimiento de instalación

1. Con un cepillo rígido, retire los residuos y la corrosión del área de contacto de las pastillas de freno del soporte de la pinza de freno.
2. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en el área de contacto de las pastillas de freno del soporte de la pinza de freno.
3. Con una herramienta de separación de pastillas de freno, extienda las pastillas de freno para comprimir el pistón de la pinza de freno en el orificio de la pinza de freno.

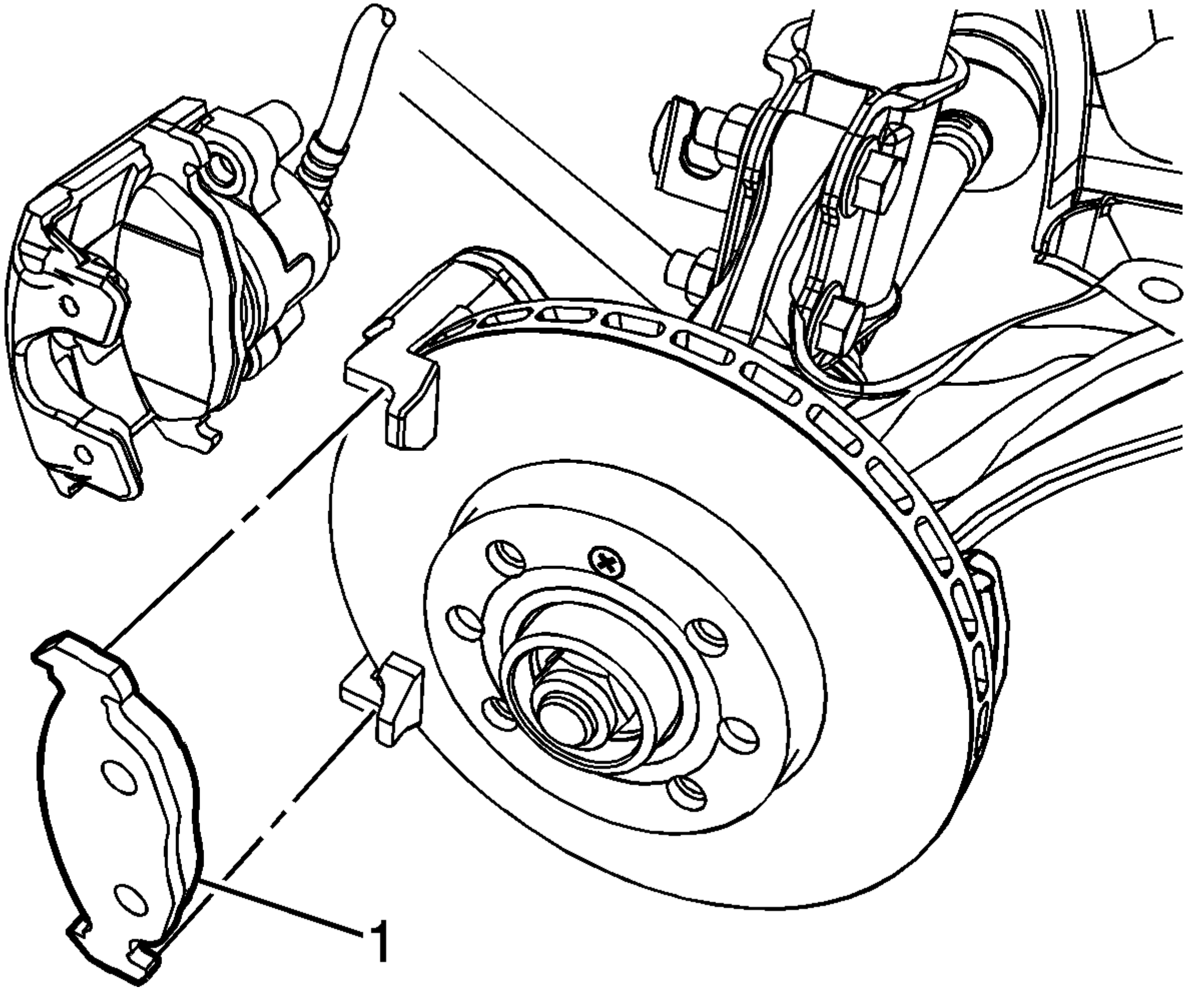


4.

5. **Nota:**

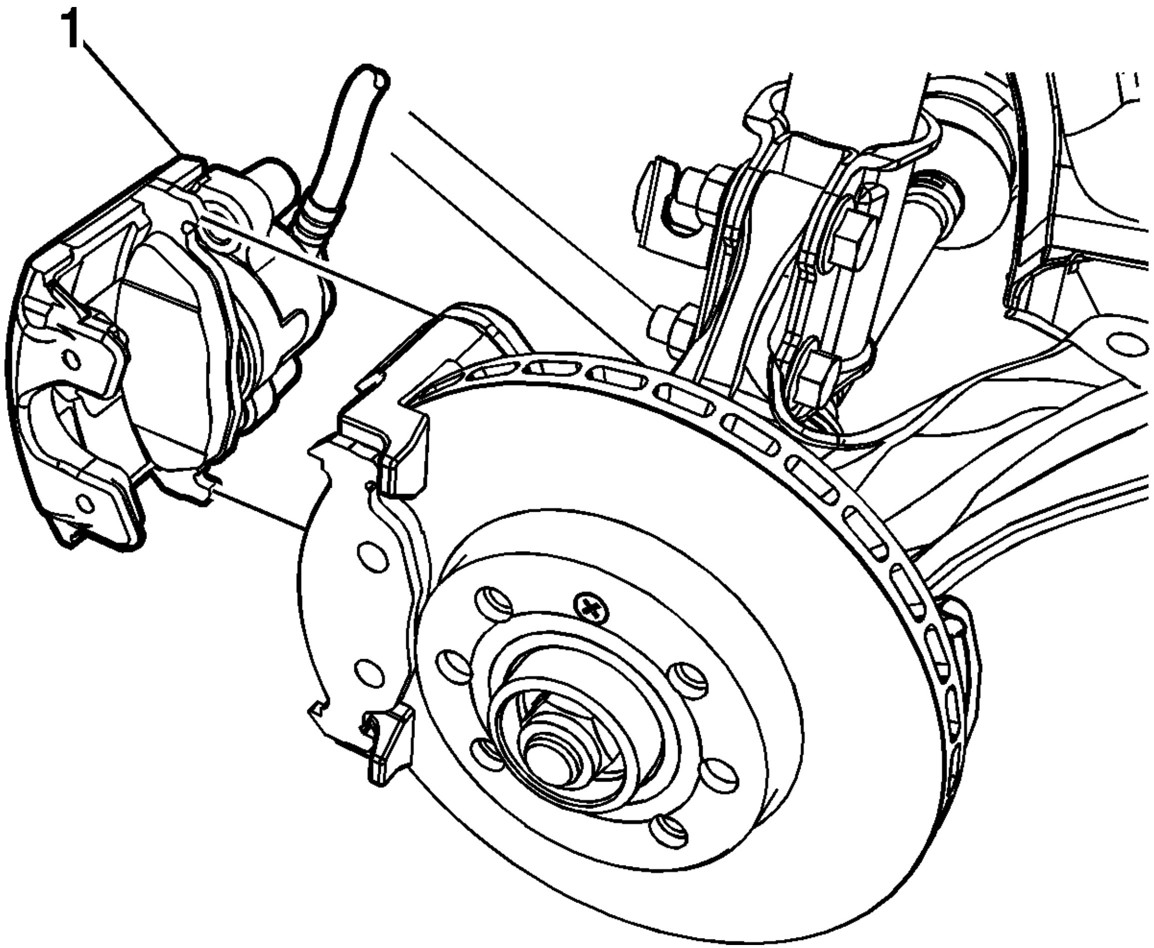
Asegúrese de que el retenedor de la pastilla de freno esté completamente asentado en el pistón de la pinza de freno.

6. Instale la pastilla de freno de disco interior (1) en la pinza de freno.



7.

8. Instale la pastilla del freno de disco exterior (1).



9.

10. Instale la pinza de freno (1) y la pastilla de freno interior en el soporte de la pinza de freno.

11. **Nota:**

Si se reutilizan los pernos de guía del calibrador de freno, las roscas de los pernos de guía del calibrador de freno y las roscas del soporte de la pinza de freno deben estar libres de residuos y residuos antes de la aplicación del bloqueador de roscas para garantizar una adherencia adecuada y la retención del sujetador.

12. Si reutiliza los pernos del perno guía del calibrador del freno, prepare los pernos del pasador guía y los orificios roscados del soporte del calibrador del freno para el montaje:

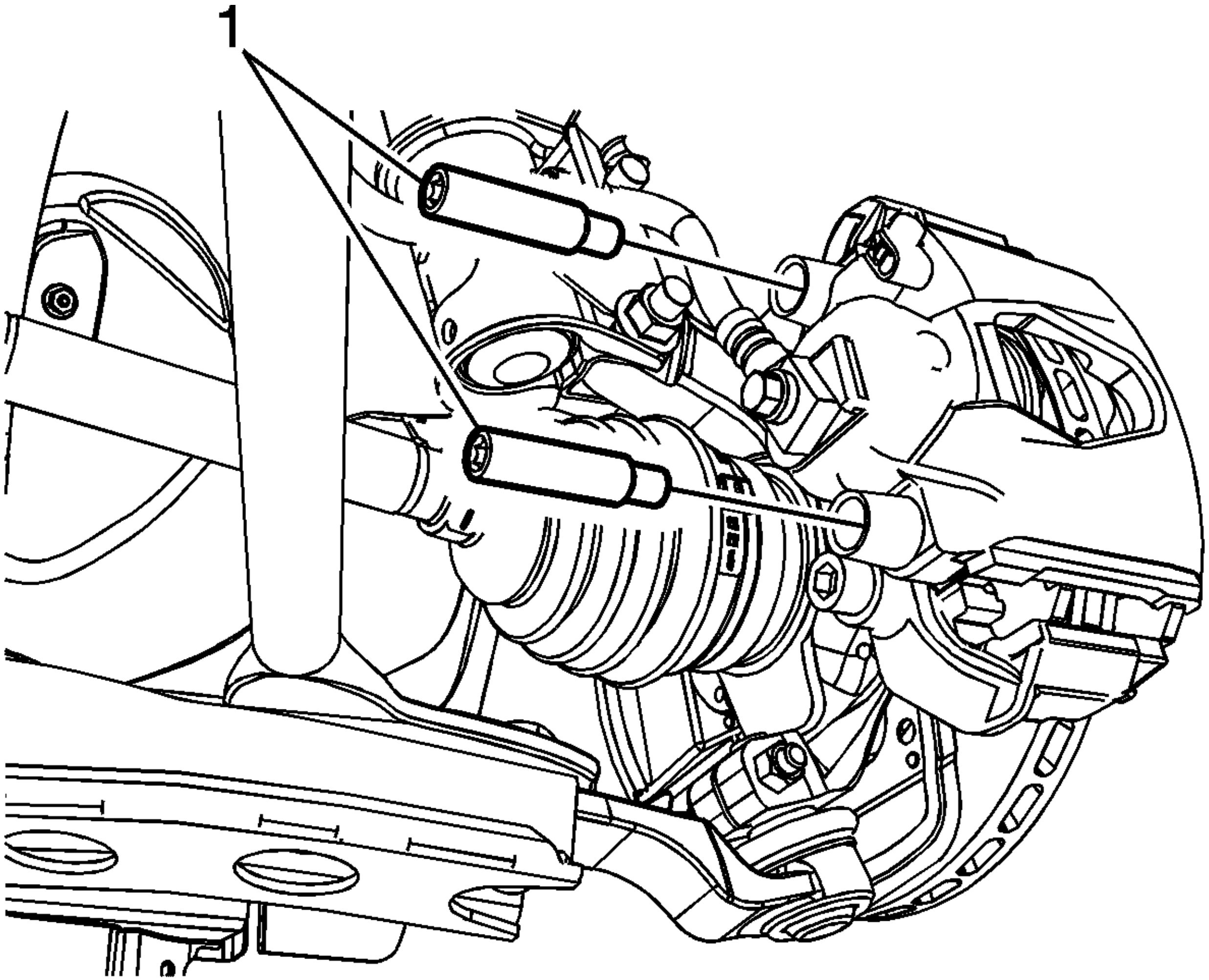
13.

- Limpie a fondo los residuos de las roscas de los pernos de guía con alcohol desnaturalizado o equivalente y deje secar.
- Limpie a fondo el residuo de los orificios roscados del soporte de la pinza de freno con alcohol desnaturalizado o equivalente y deje que se seque.

14. Aplique el fijador de roscas a 2/3 de la longitud roscada de los pernos de los pernos de guía del calibrador del freno. Asegúrese de que no haya espacios en el bloqueador de roscas a lo largo del área rellena del perno. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .

15. Deje que el fijador de hilo se cure aproximadamente 10 minutos antes de la instalación.

16. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en el área no roscada de los pernos de los pernos de guía de la pinza de freno.

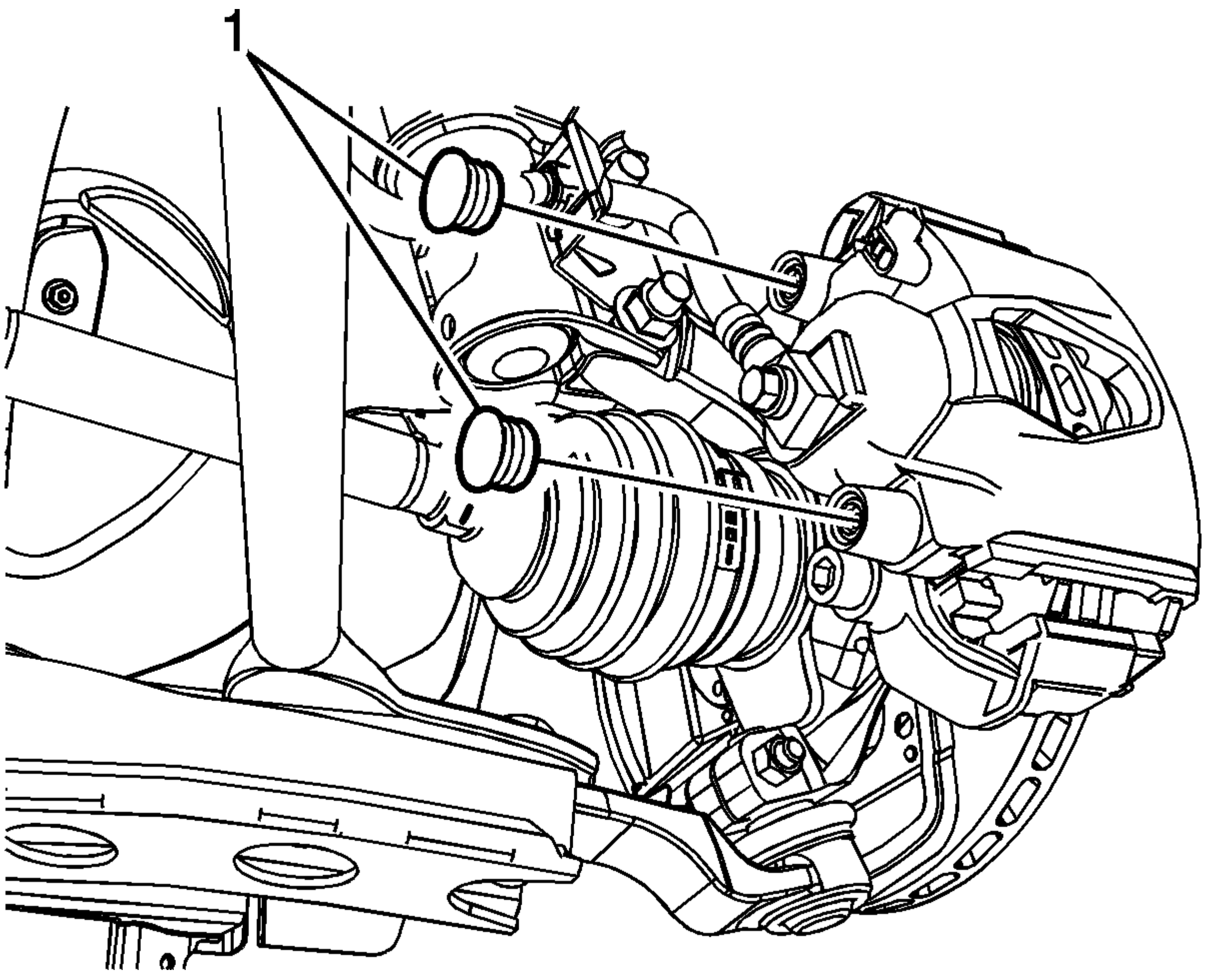


17.

18. **precaución:**

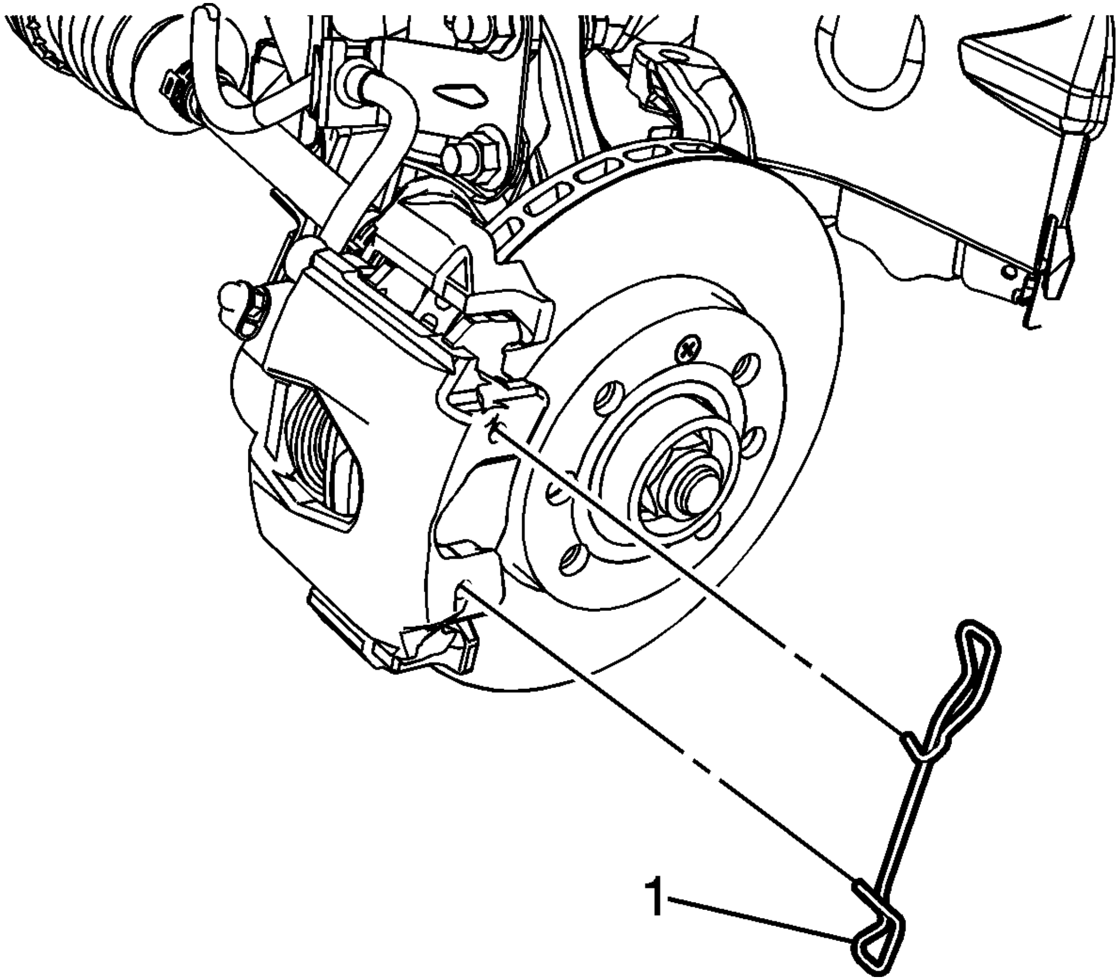
Consulte la precaución del sujetador .

19. Instale los pernos de la guía de la pinza de freno (1) y apriételos a 35 Nm (26 lb ft).



20.

21. Instale las tapas de los pernos de guía de la pinza de freno (1).



22.

23. Instale el clip de resorte de la pinza de freno (1).
24. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
25. Con el motor apagado, aplique gradualmente el pedal del freno a aproximadamente 2/3 de su distancia de recorrido.
26. Suelte lentamente el pedal del freno.

27. Espere 15 segundos, luego repita los pasos 15 y 16 hasta que el pedal del freno permanezca alto y firme. Esto asentará correctamente los pistones y las pastillas del freno.
28. Llene el depósito del cilindro maestro hasta el nivel adecuado. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Pastilla de freno de disco delantero	KIT DE PAD, FRT DISCO BRK	0739A
Pastilla de freno de disco delantero	PAD, FRT DISCO BRK	0740A
Pastilla de freno de disco delantero	KIT DE PAD, FRT DISCO BRK	0740B
Pastilla de freno de disco delantero	PAD, FRT DISCO BRK	0951A
Pastilla de freno de disco trasero	KIT PAD, RR DISCO BRK	0310A
Pastilla de freno de disco trasero	PAD, RR DISCO BRK	0311A
Pastilla de freno de disco trasero	KIT PAD, RR DISCO BRK	0315A
Pastilla de freno de disco trasero	PAD, RR DISCO BRK	SB071
Pastilla de freno de disco delantero	CONJUNTO DE PAD, FRT DISCO BRK	SS154

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Pastilla de freno de disco delantero	KIT DE PAD, FRT DISCO BRK	Sj565
Pastilla de freno de disco delantero	KIT DE PAD, FRT DISCO BRK	SS283
Pastilla de freno de disco trasero	KIT PAD, RR DISCO BRK	SS284

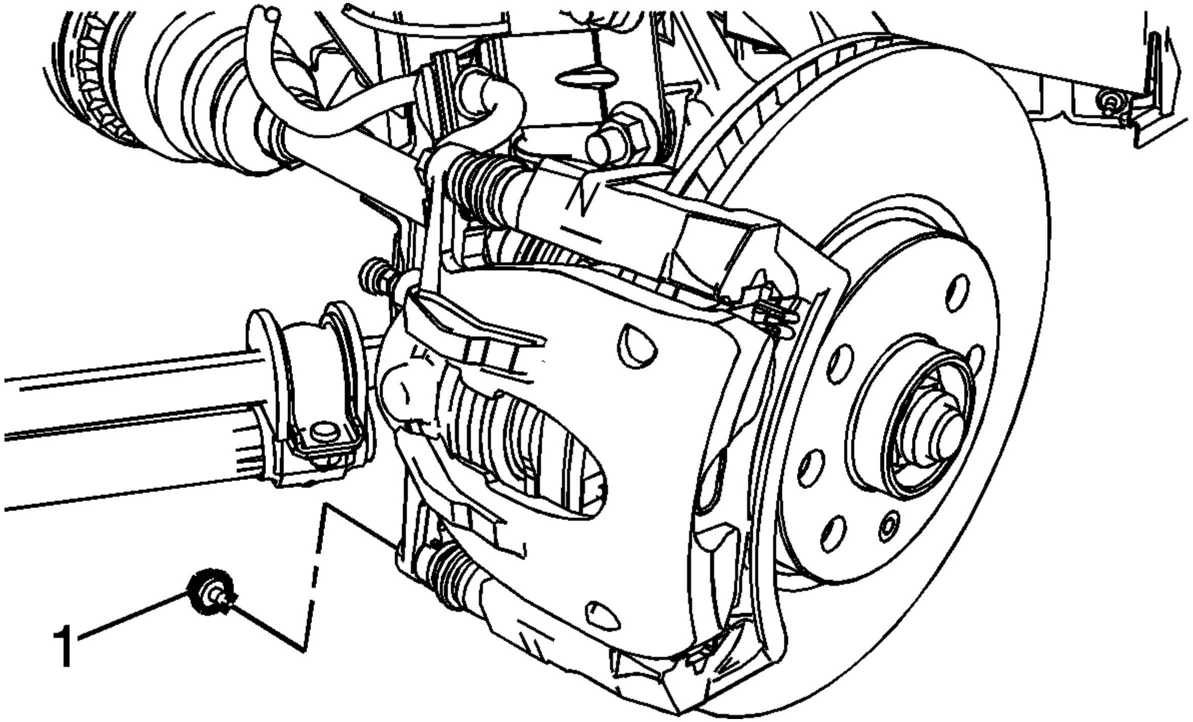
Reemplazo de pastillas de freno de disco (pickup)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

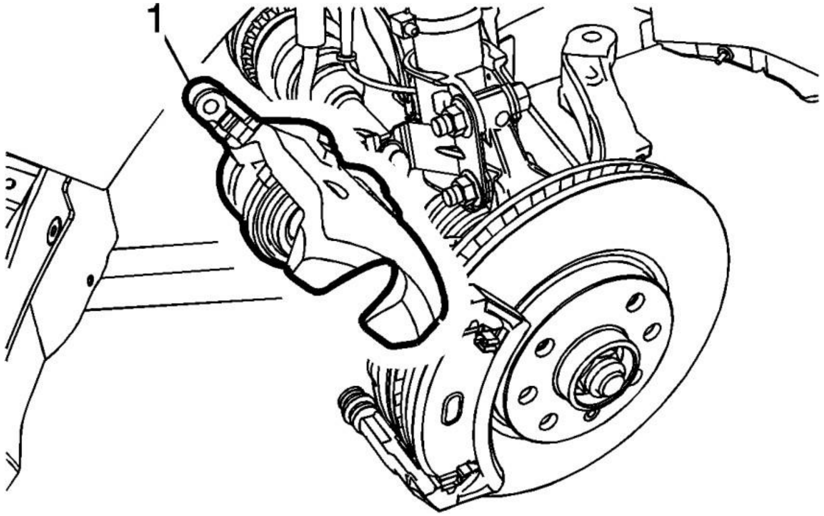
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Inspeccione el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro del freno.
2. Si el nivel de líquido de frenos está a medio camino entre el punto máximo y el nivel mínimo permitido, no es necesario retirar el líquido de frenos antes de continuar.
3. Si el nivel de líquido de frenos es mayor que a medio camino entre el punto máximo y máximo y el nivel mínimo permitido, retire el líquido de frenos hasta el punto medio antes de continuar.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



6.

7. Retire el perno de la guía de la pinza de freno inferior (1).

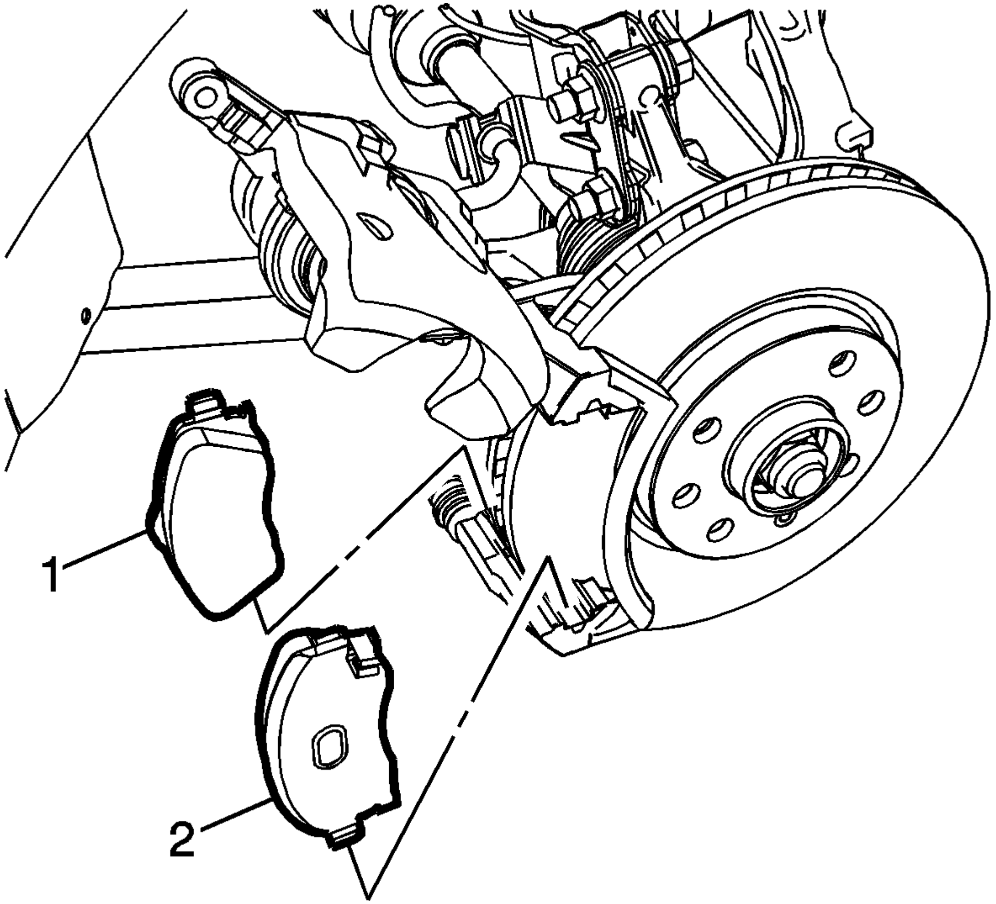


8.

9. **precaución:**

Sostenga la pinza de freno con un cable mecánico pesado, o equivalente, siempre que esté separado de su soporte y la manguera del freno hidráulico flexible aún esté conectada. Si no se sostiene la pinza de esta manera, la manguera flexible del freno soportará el peso de la pinza, lo que podría dañar la manguera del freno y, a su vez, provocar una fuga de líquido de frenos.

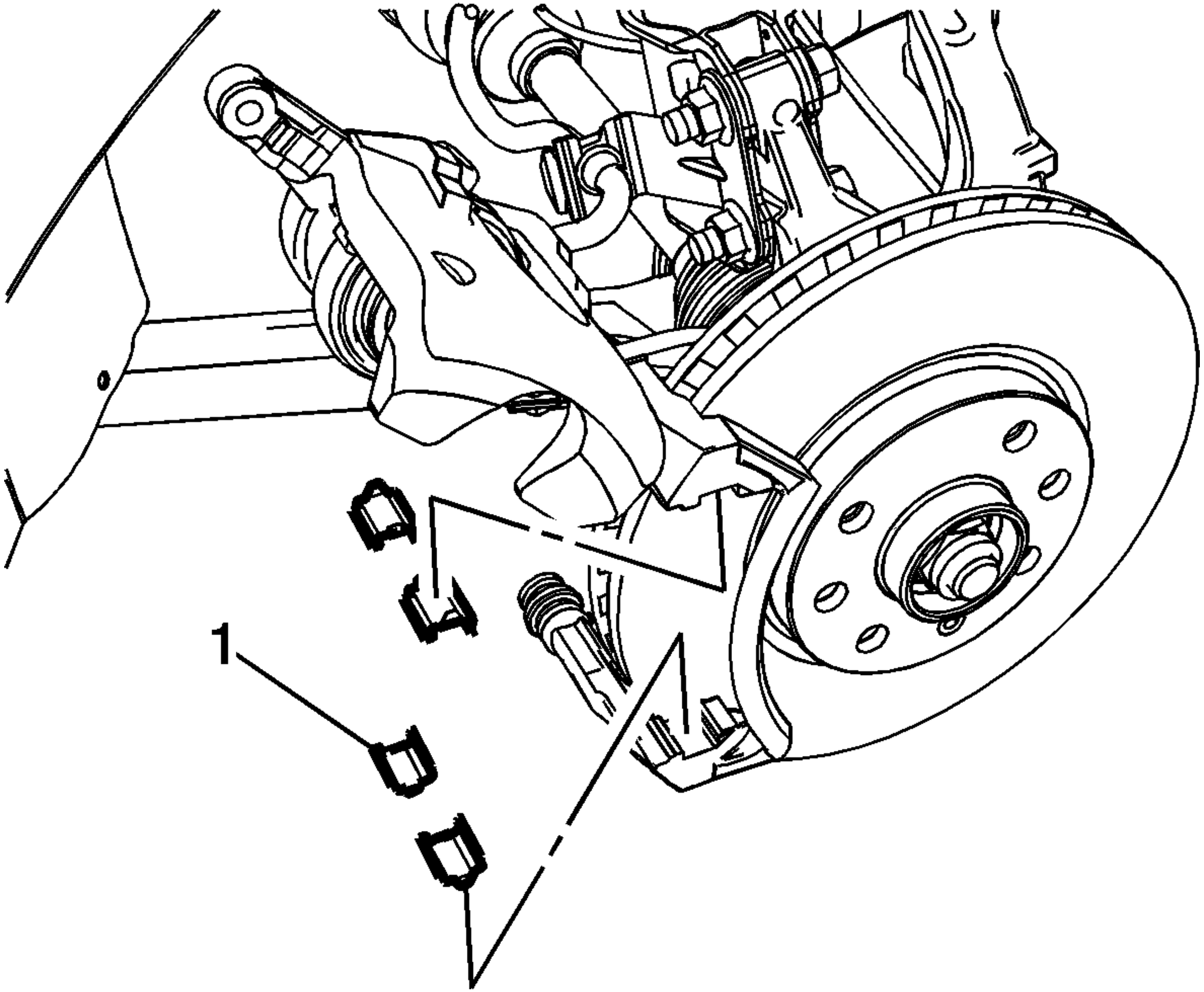
10. Gire la pinza de freno (1) hacia arriba y asegúrela con un cable de mecánica pesada o equivalente.



11.

12. Retire la pastilla de freno interior (1).

13. Retire la pastilla de freno exterior (2)

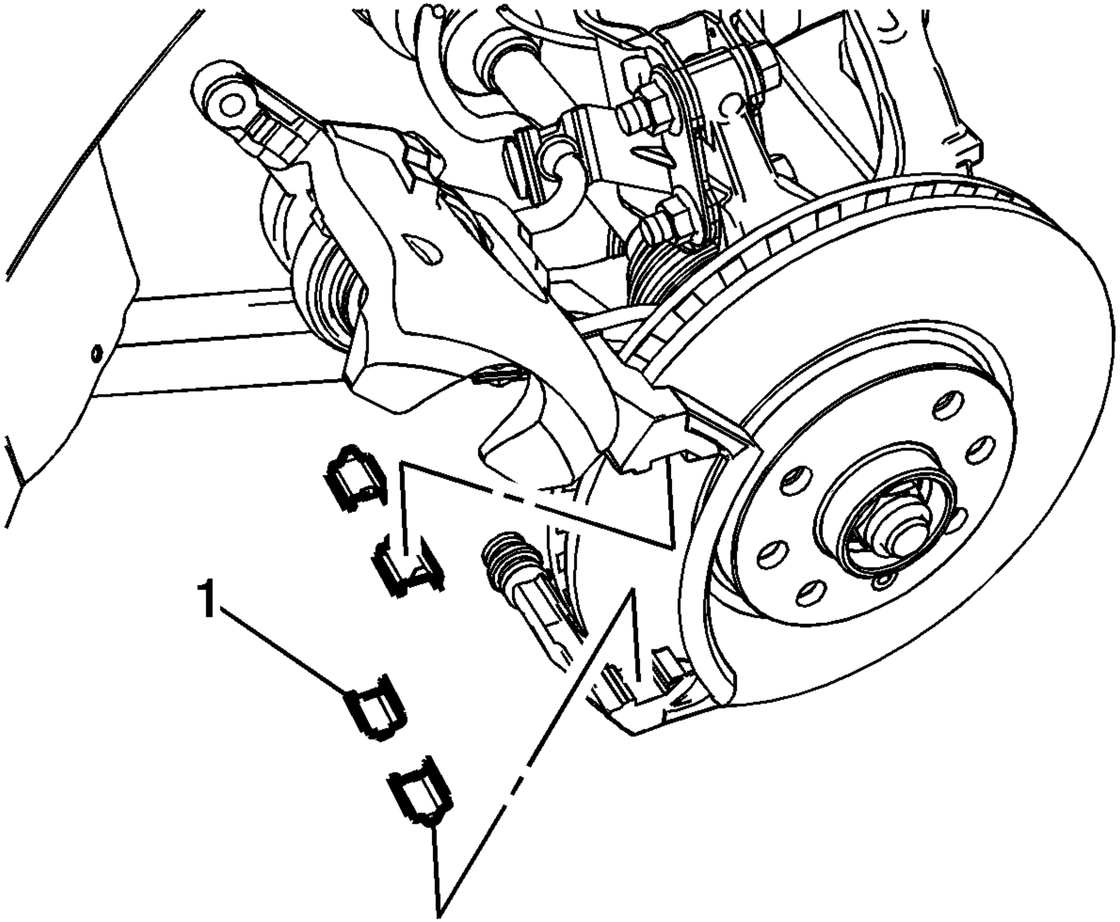


14.

15. Retire los muelles de las pastillas de freno (1).

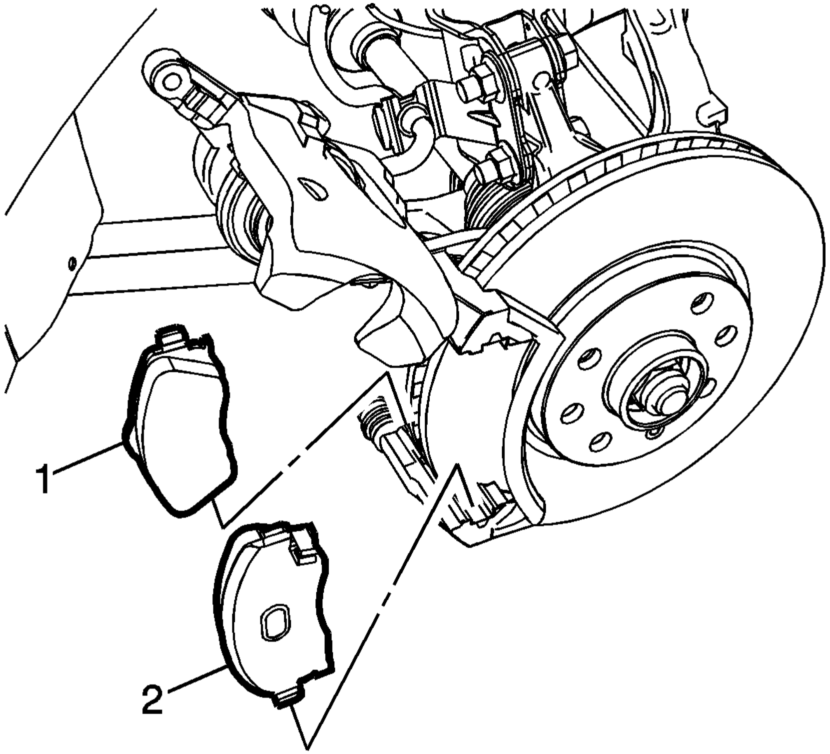
Procedimiento de instalación

1. Con un cepillo rígido, retire los residuos y la corrosión del área de contacto de las pastillas de freno del soporte de la pinza de freno.
2. Con una herramienta de separación de pastillas de freno, extienda las pastillas de freno para comprimir el pistón de la pinza de freno en el orificio de la pinza de freno.



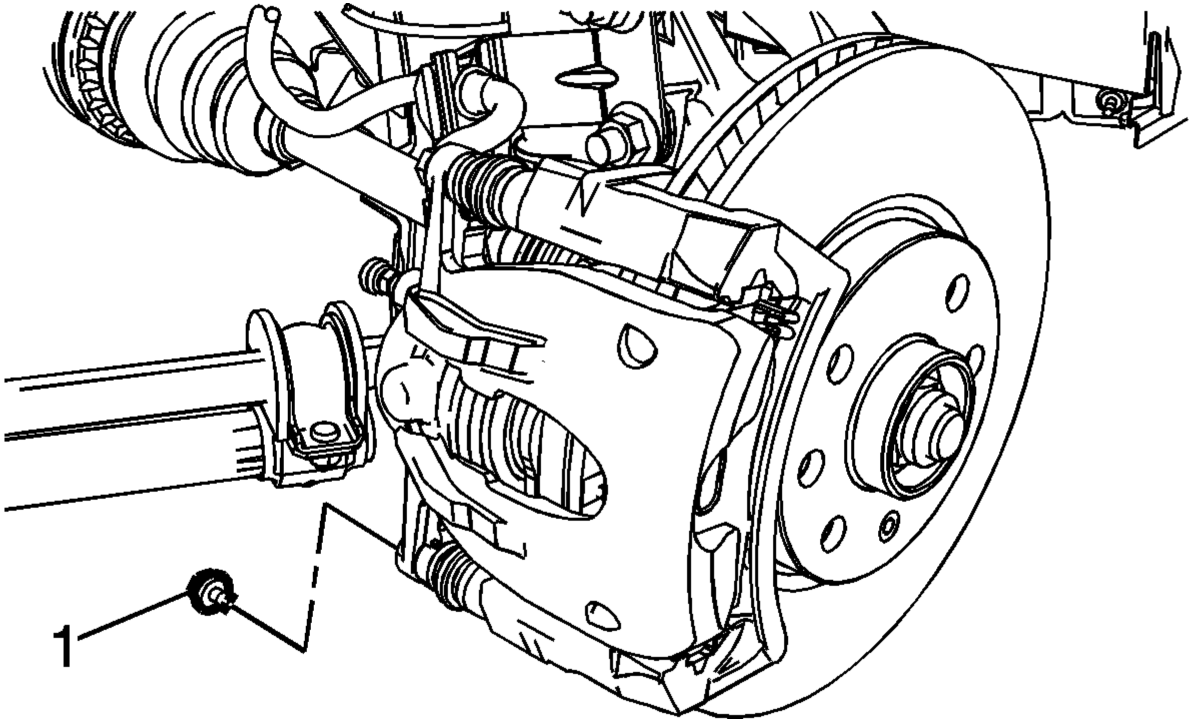
3.

4. Instale los resortes de las pastillas de freno (1).
5. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en el área de contacto de las pastillas de los resortes de las pastillas de freno.



6.

7. Instale la pastilla de freno interior (1).
8. Instale la pastilla de freno exterior (2)
9. Coloque la pinza de freno en el soporte de la pinza.



10.

11. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

12. Instale el perno de la guía de la pinza del freno inferior (1) y apriételo a 35 Nm (26 lb ft).

13. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
14. Con el motor apagado, aplique gradualmente el pedal del freno a aproximadamente 2/3 de su distancia de recorrido.
15. Suelte lentamente el pedal del freno.
16. Espere 15 segundos, luego repita los pasos 10 y 11 hasta que el pedal del freno permanezca alto y firme. Esto asentará correctamente los pistones y las pastillas del freno.
17. Llene el depósito del cilindro maestro hasta el nivel adecuado. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .

Reemplazo de la pinza de freno (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

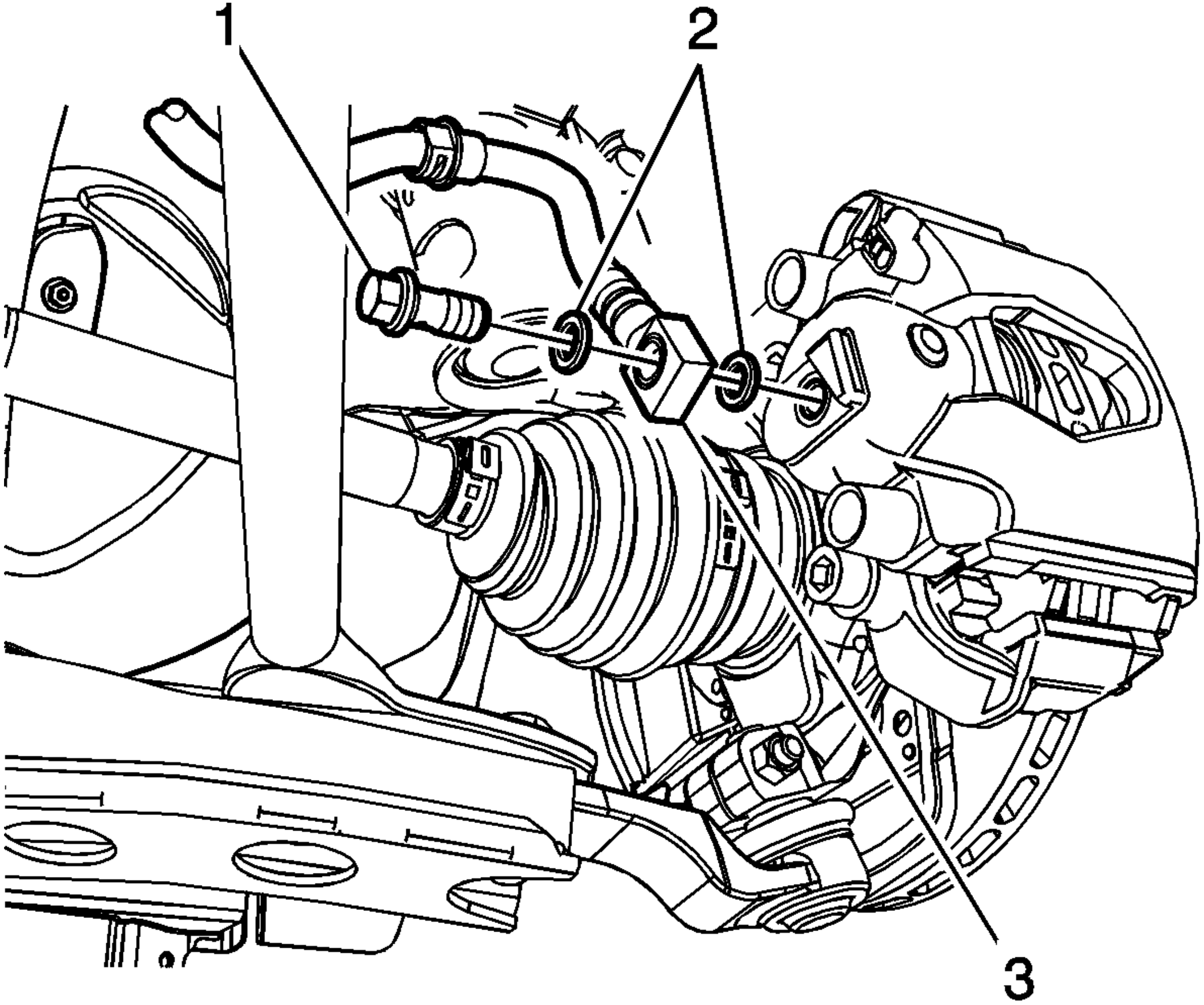
Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

Advertencia :

Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



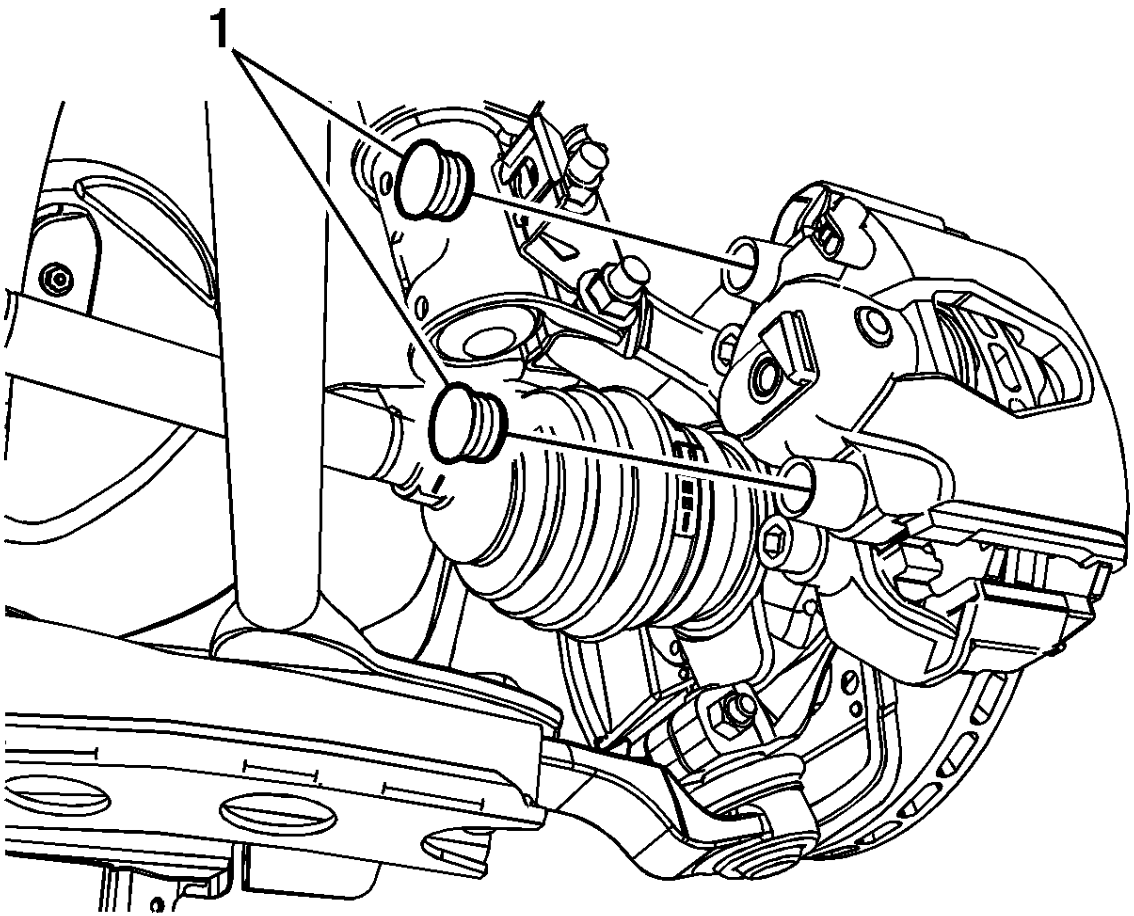
3.

4. Retire el tornillo de ajuste de la manguera del freno (1).

5. **Nota :**

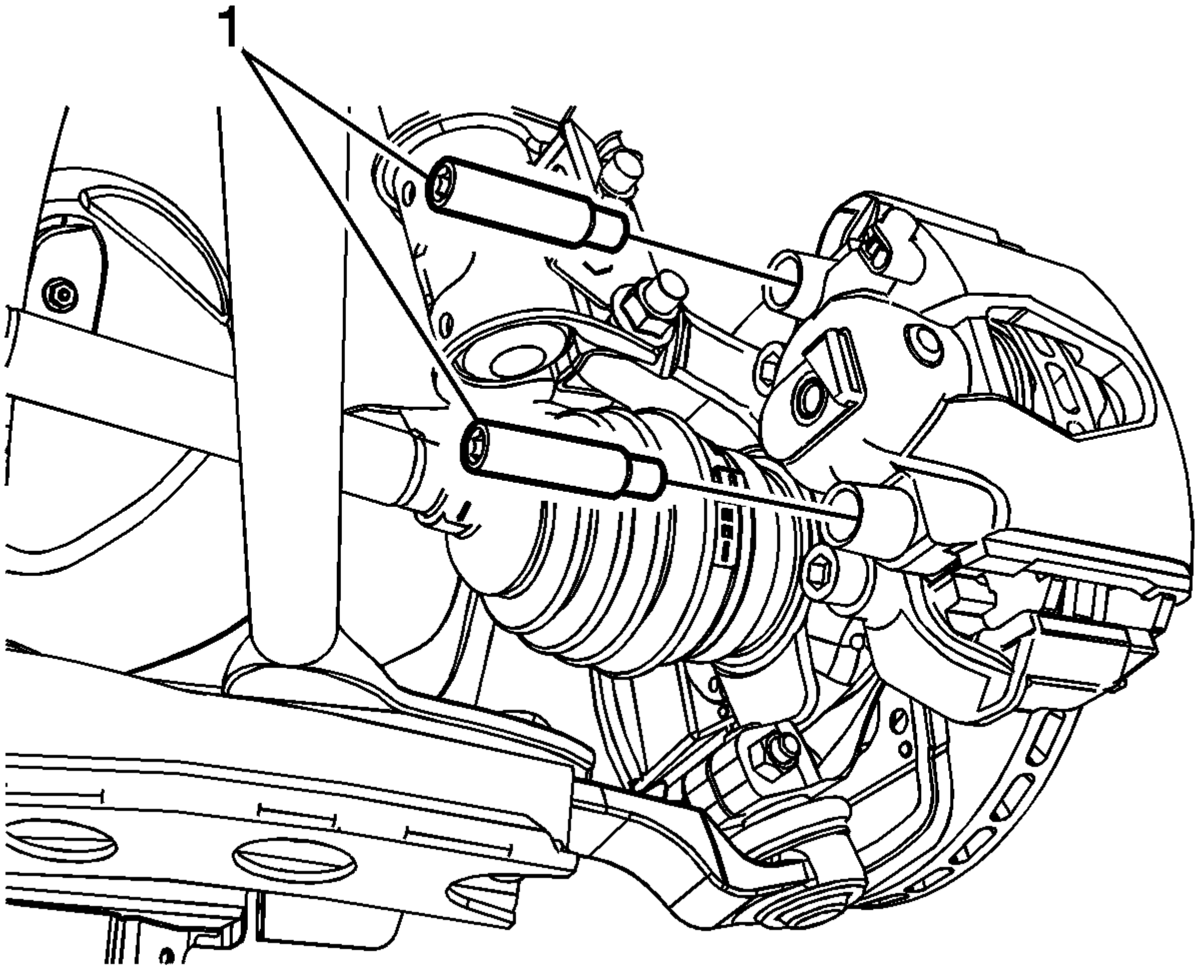
No reutilice las juntas de conexión de la manguera del freno.

6. Retire y deseche las juntas del accesorio de la manguera del freno (2) del accesorio de la manguera del freno (3).
7. Tape la conexión de la manguera del freno para evitar la pérdida de líquido y la contaminación



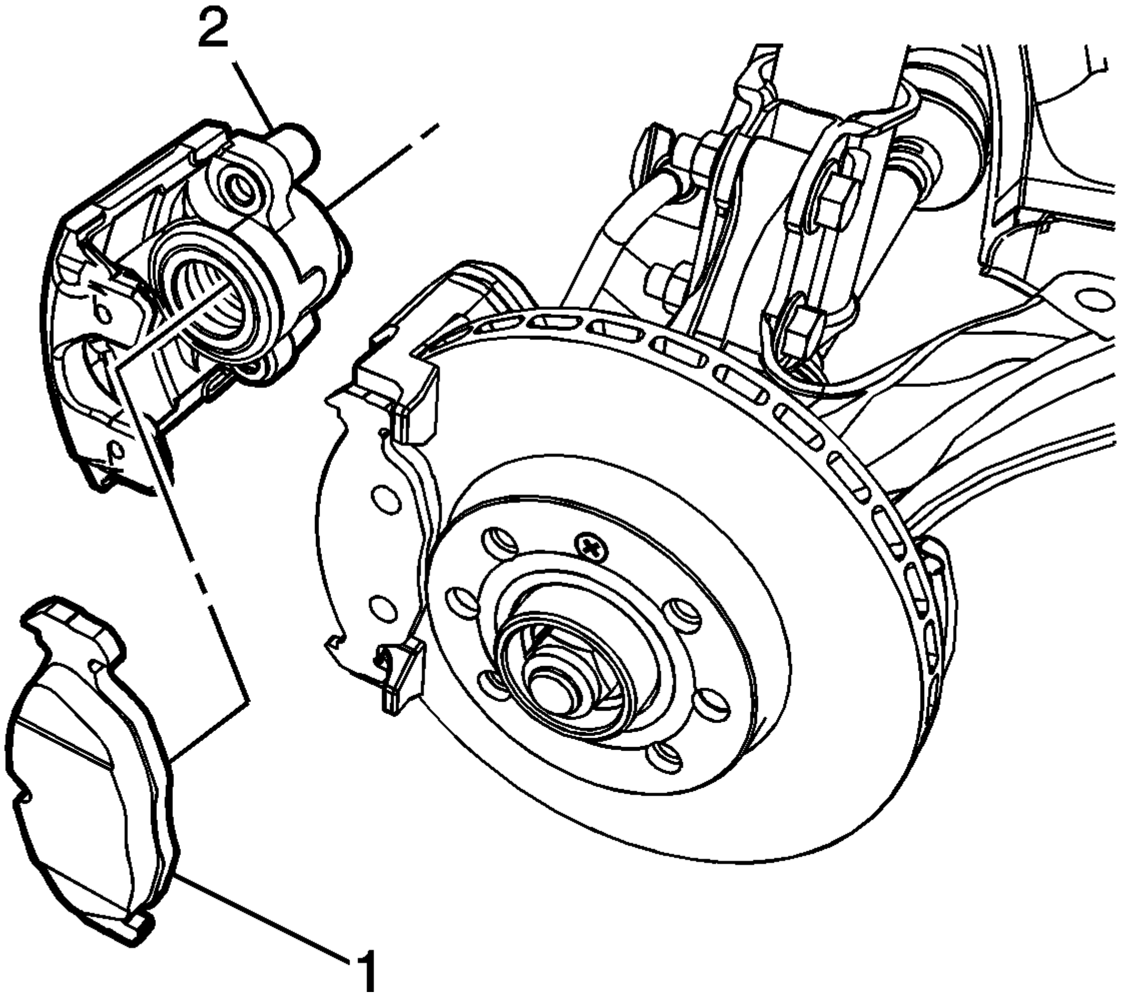
8.

9. Retire las tapas de los pernos de la guía del calibrador del freno (1).



10.

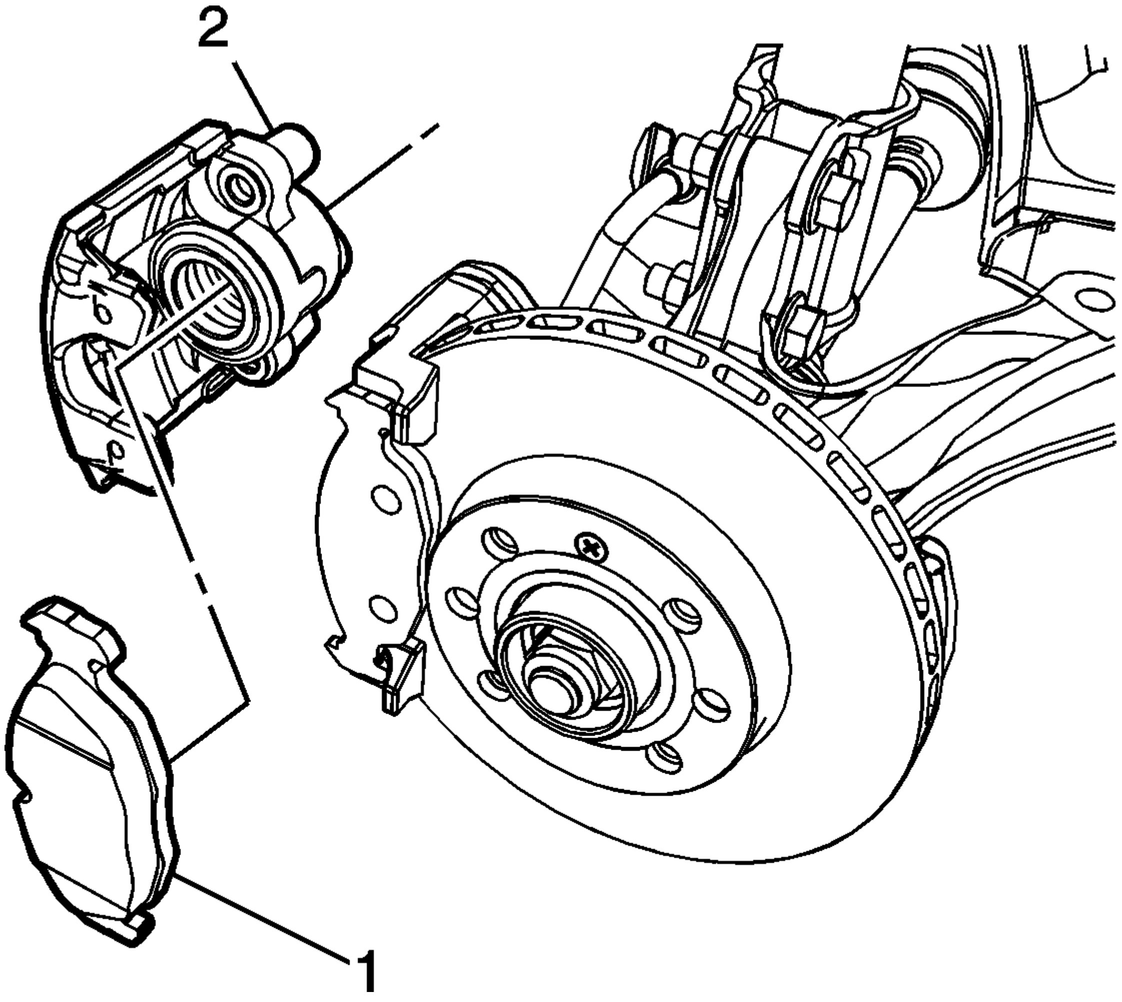
11. Retire los pernos de guía de la pinza de freno (1) y la pinza de freno.



12.

13. Retire la pastilla de freno interior (1) de la pinza de freno.

Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota :**

Asegúrese de que el retenedor de la pastilla de freno esté completamente asentado en el pistón de la pinza de freno.

3. Instale la pastilla de freno de disco interior (1) en la pinza de freno.

4. Instale la pinza de freno en el soporte de la pinza de freno.

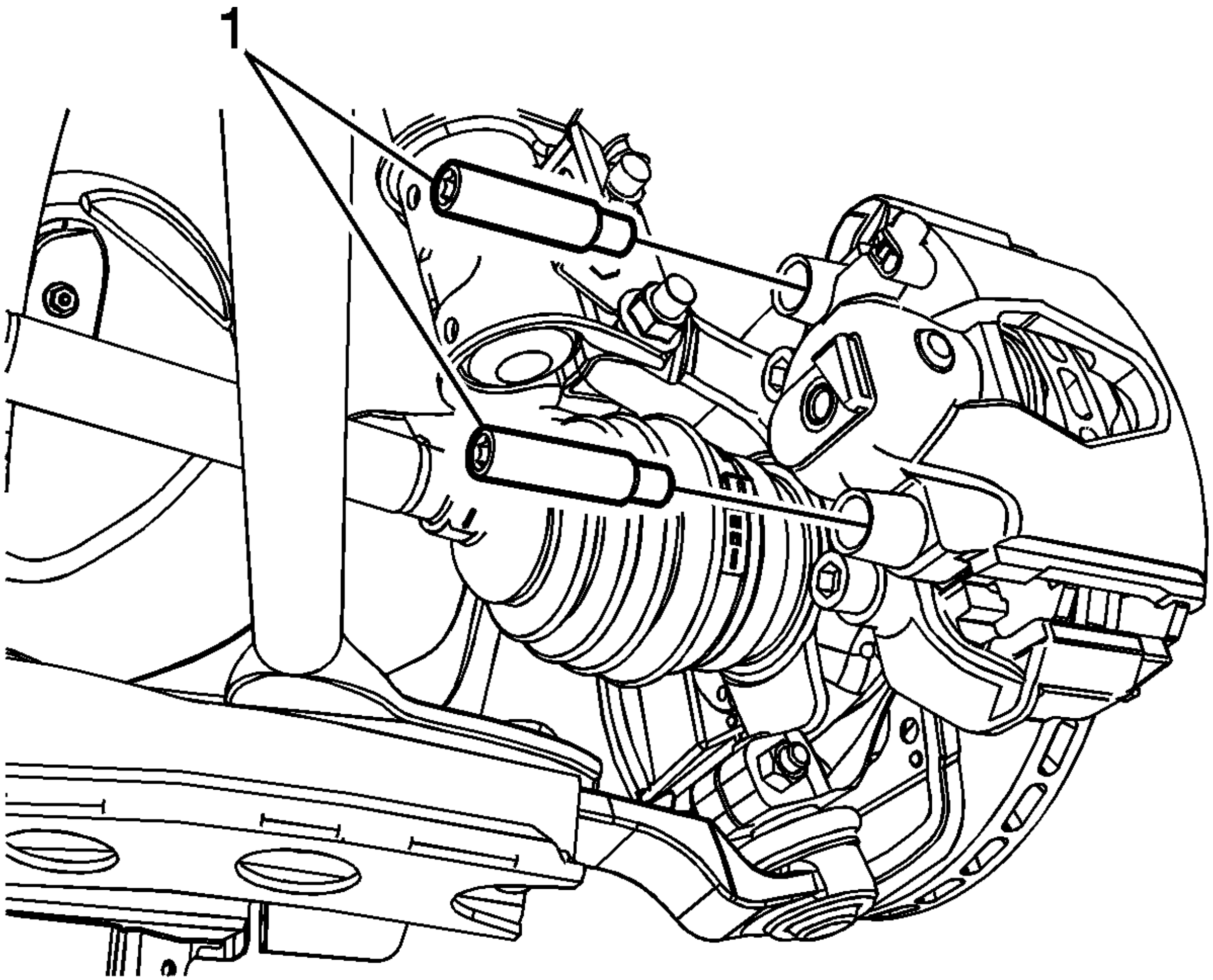
5. **Nota :**

Si se reutilizan los pernos de guía del calibrador de freno, las roscas de los pernos de guía del calibrador de freno y las roscas del soporte de la pinza de freno deben estar libres de residuos y residuos antes de la aplicación del bloqueador de roscas para garantizar una adherencia adecuada y la retención del sujetador.

6. Si reutiliza los pernos del perno guía del calibrador del freno, prepare los pernos del pasador guía y los orificios roscados del soporte del calibrador del freno para el montaje:

7.
   - Limpie a fondo los residuos de las roscas de los pernos de guía con alcohol desnaturalizado o equivalente y deje secar.
   - Limpie a fondo el residuo de los orificios roscados del soporte de la pinza de freno con alcohol desnaturalizado o equivalente y deje que se seque.

8. Aplique el fijador de roscas a 2/3 de la longitud roscada de los pernos de los pernos de guía del calibrador del freno. Asegúrese de que no haya espacios en el bloqueador de roscas a lo largo del área rellena del perno. ConsulteAdhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .
9. Deje que el fijador de hilo se cure aproximadamente 10 minutos antes de la instalación.
10. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en el área no roscada de los pernos de los pernos de guía de la pinza de freno.
11. Con una herramienta de separación de pastillas de freno, extienda las pastillas de freno para comprimir el pistón de la pinza de freno en el orificio de la pinza de freno.

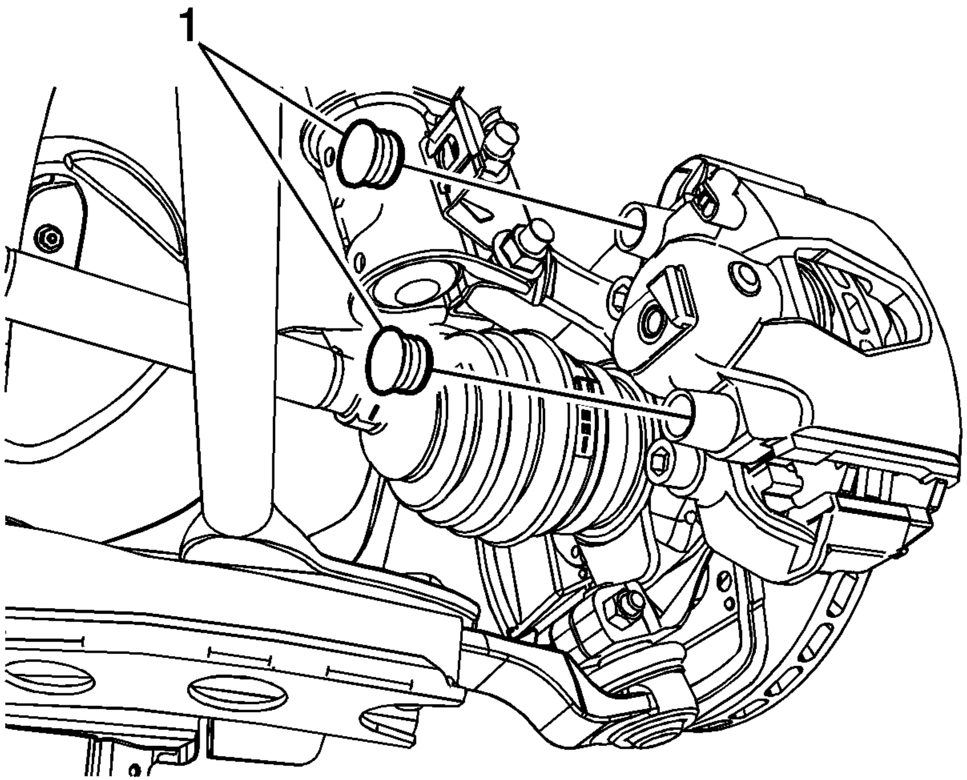


12.

13. **precaución:**

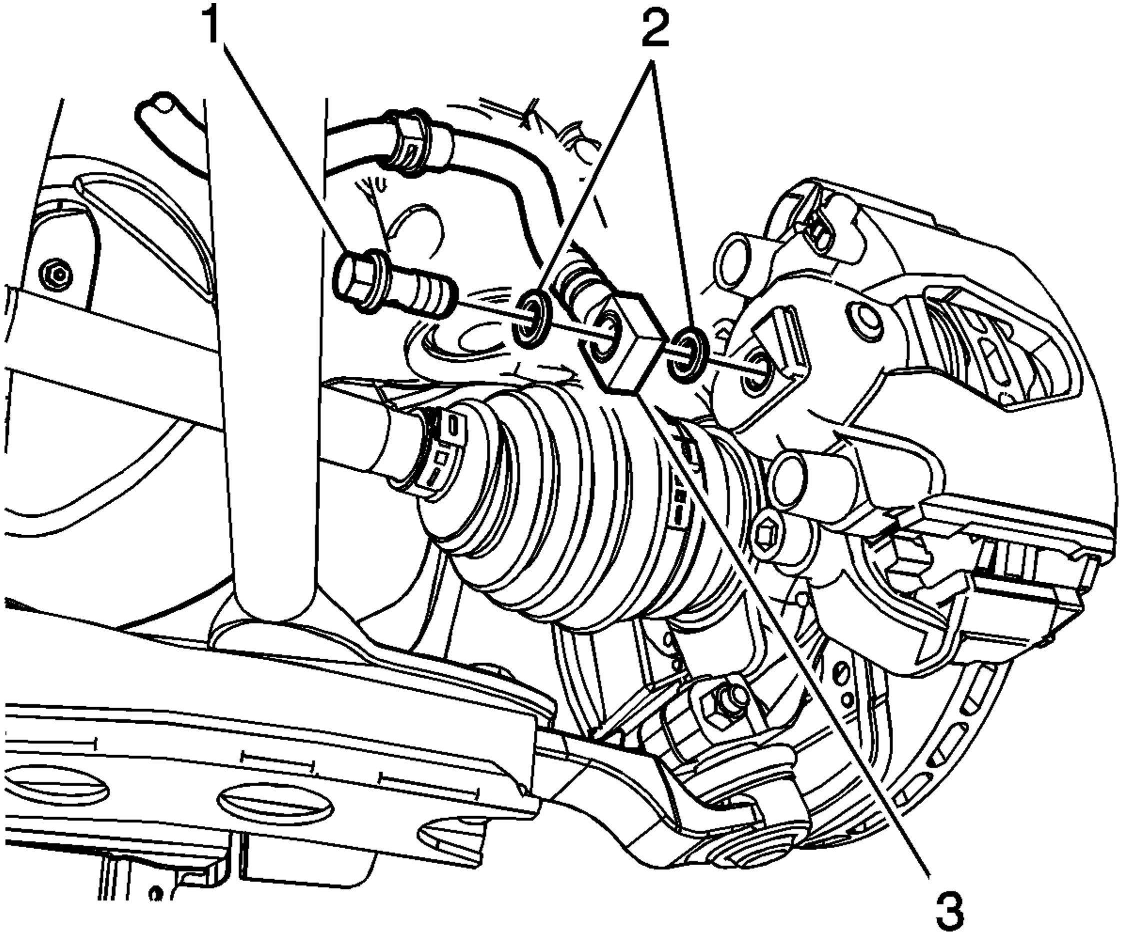
Consulte la precaución del sujetador .

14. Instale los pernos de la guía de la pinza de freno (1) y apriételos a 35 Nm (26 lb ft).



15.

16. Instale las tapas de los pernos de la guía del calibrador del freno (1).



17.

18. **Nota :**

Instale nuevas juntas de montaje de la manguera del freno.

19. Ensamble el perno de conexión de la manguera del freno (1) y 2 nuevas juntas de conexión de la manguera del freno (2) en la conexión de la manguera del freno (3).

20. Instale el conjunto de la manguera del freno en la entrada del líquido de la pinza del freno y apriete el perno de ajuste de la manguera del freno a 40 Nm (30 lb ft)
21. Purgue el sistema de frenos hidráulico. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
22. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
23. Con el motor apagado, aplique gradualmente el pedal del freno a aproximadamente 2/3 de su distancia de recorrido.
24. Suelte lentamente el pedal del freno.
25. Espere 15 segundos y luego repita los pasos 14 y 15 hasta que el pedal del freno permanezca alto y firme. Esto asentará correctamente el pistón y las pastillas de freno.

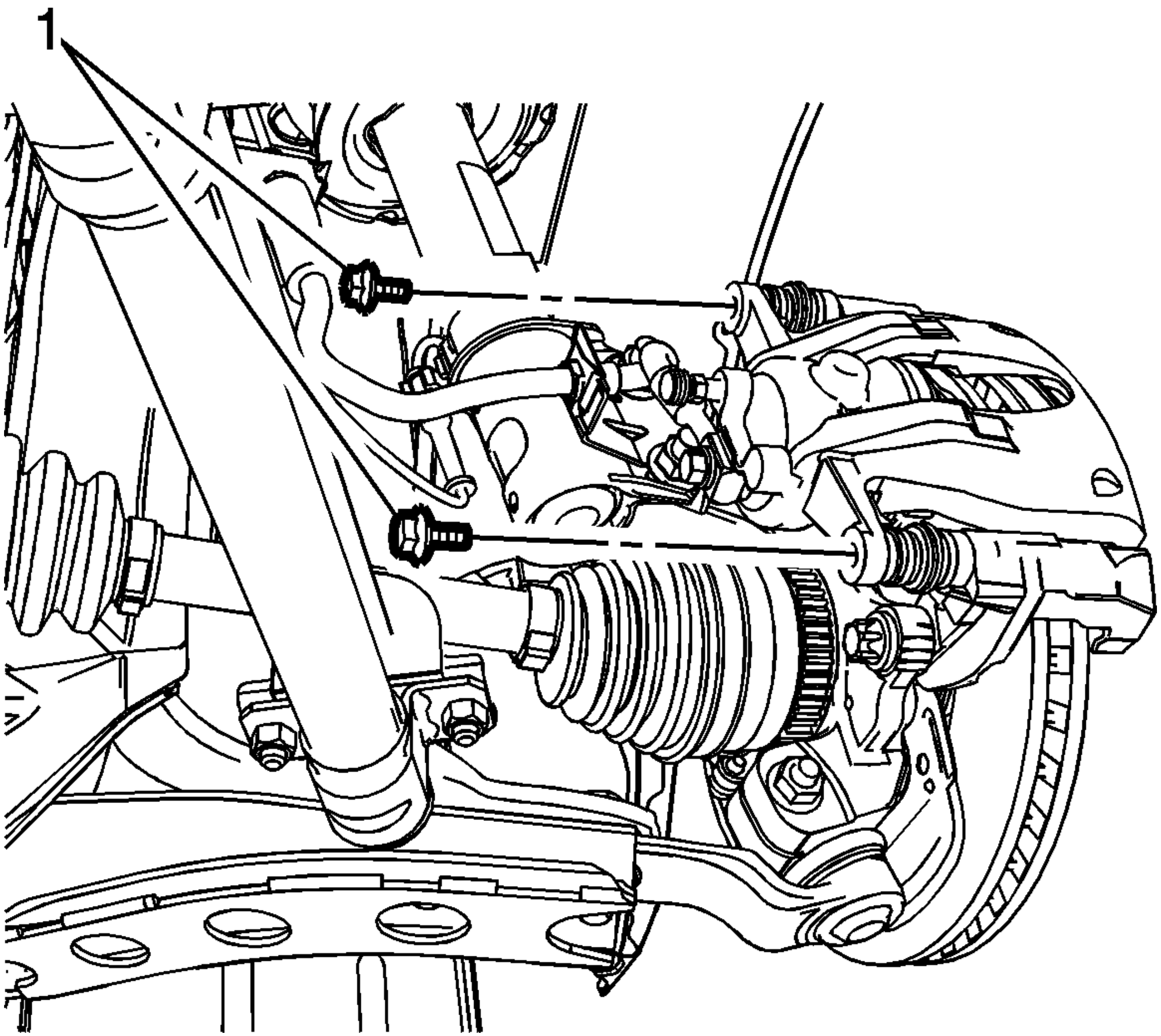
Reemplazo de hardware de freno de disco (recogida)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



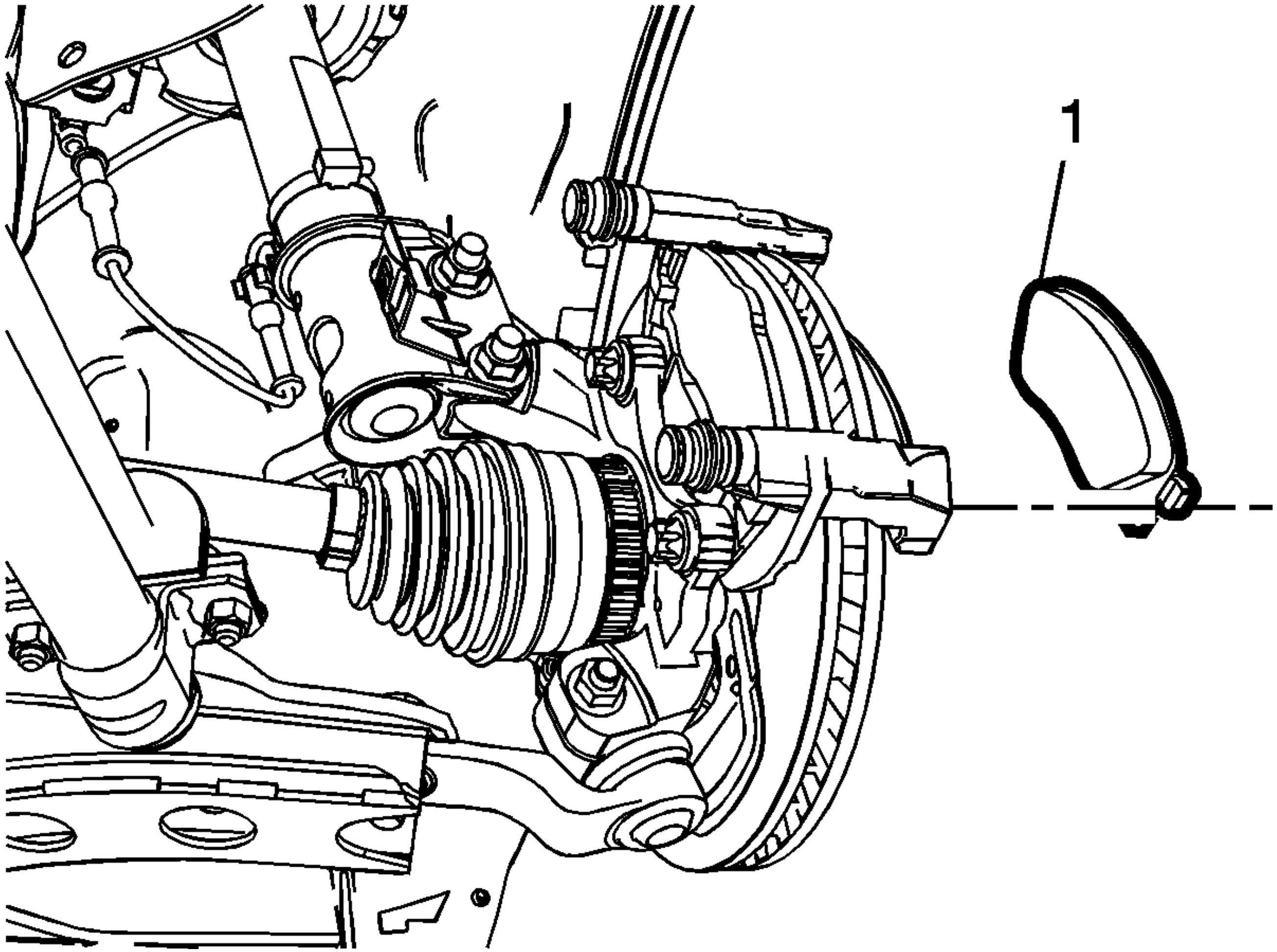
3.

4. Retire los pernos de la guía de la pinza de freno (1).

5. **precaución:**

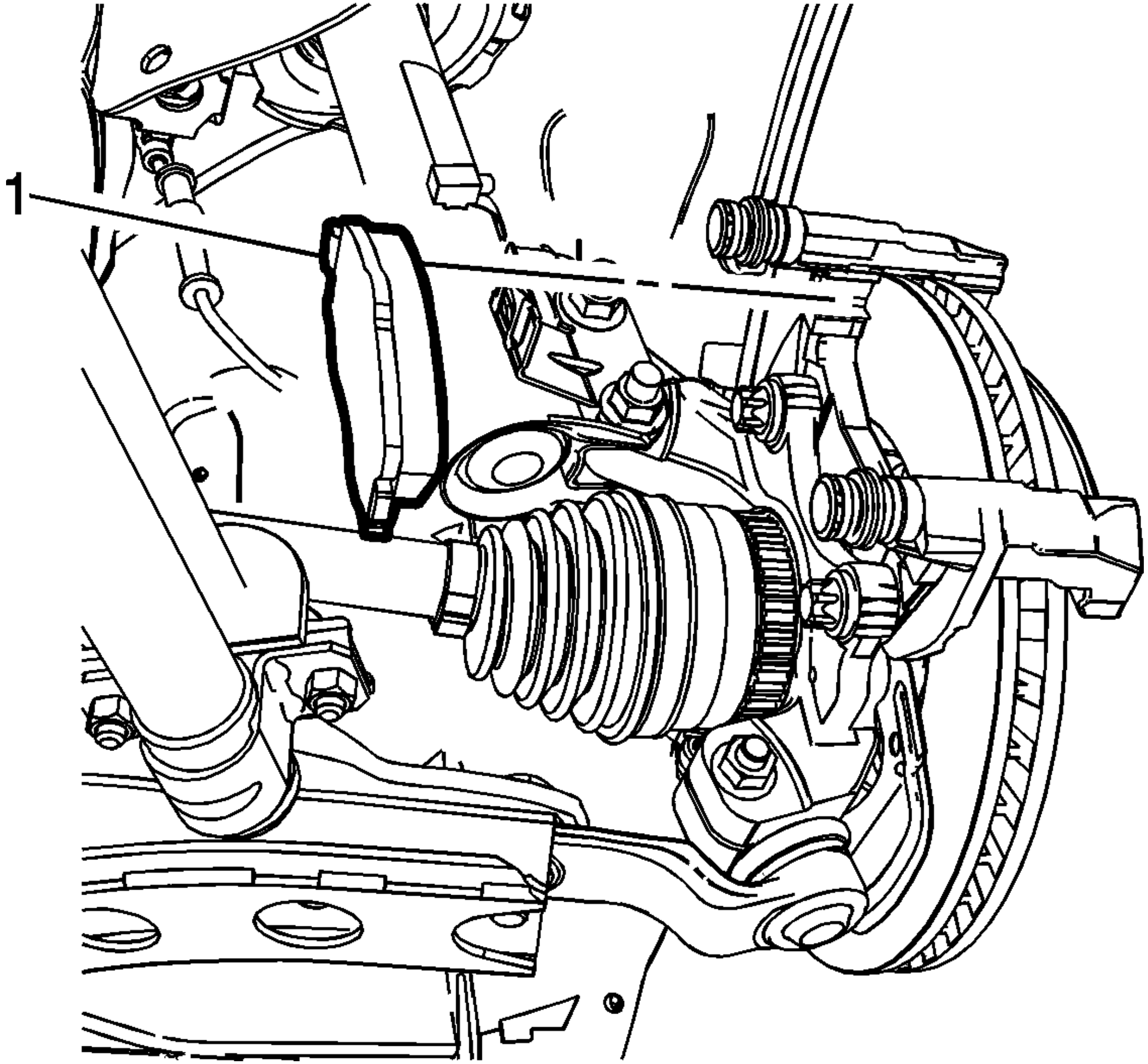
Sostenga la pinza de freno con un cable mecánico pesado, o equivalente, siempre que esté separado de su soporte y la manguera del freno hidráulico flexible aún esté conectada. Si no se sostiene la pinza de esta manera, la manguera flexible del freno soportará el peso de la pinza, lo que podría dañar la manguera del freno y, a su vez, provocar una fuga de líquido de frenos.

6. Retire la pinza de freno y sujételo con alambre mecánico pesado o equivalente.



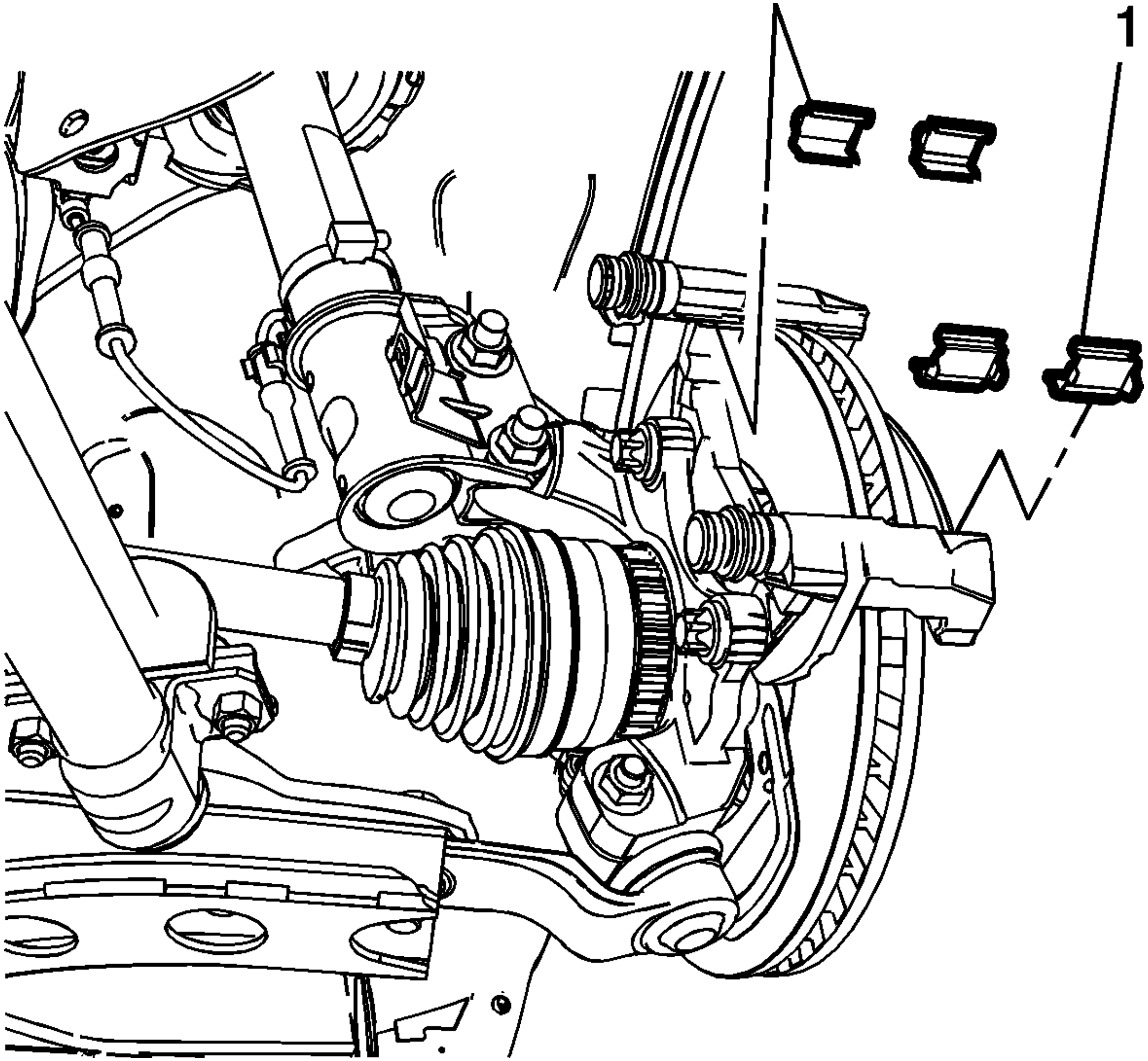
7.

8. Retire la pastilla del freno de disco exterior (1).



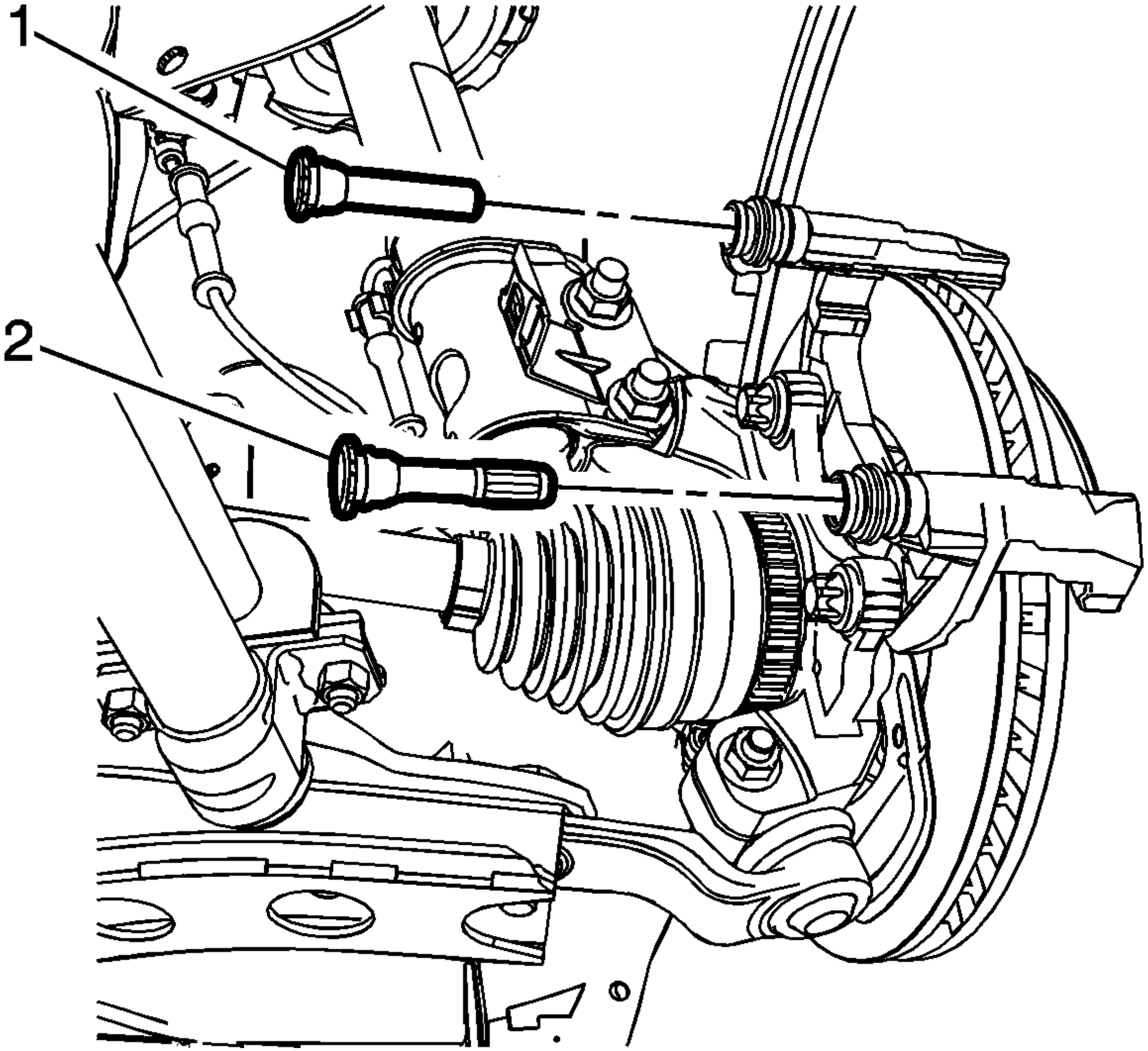
9.

10. Retire la pastilla de freno de disco interior (1) de la pinza de freno.



11.

12. Retire los resortes de la pastilla del freno de disco (1).



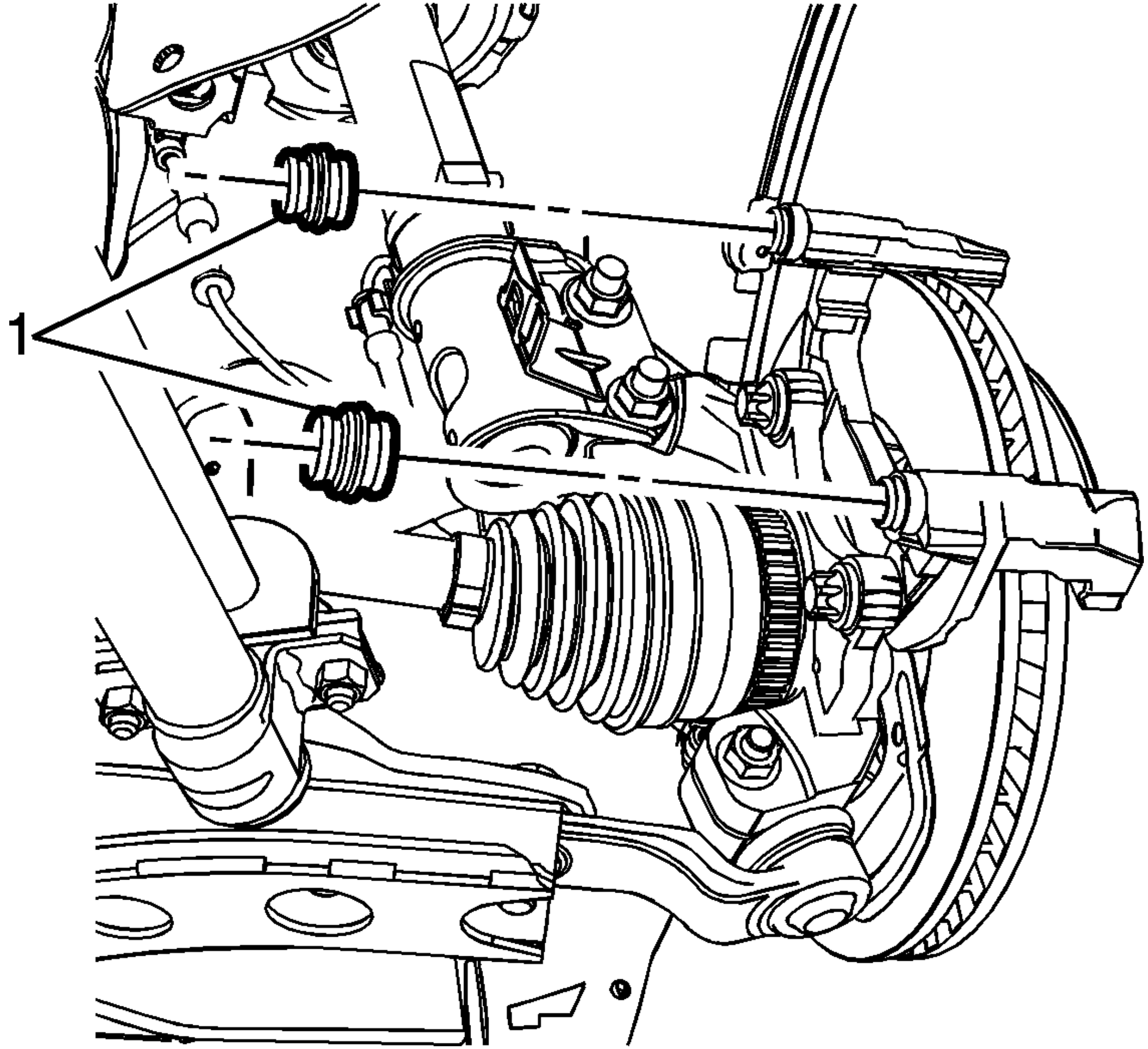
13.

14. Retire el perno guía de la pinza de freno superior (1).

15. **Nota:**

El pasador de guía de la pinza de freno inferior está equipado con un buje y debe instalarse en el mismo lugar.

16. Retire el perno guía de la pinza de freno inferior (2).

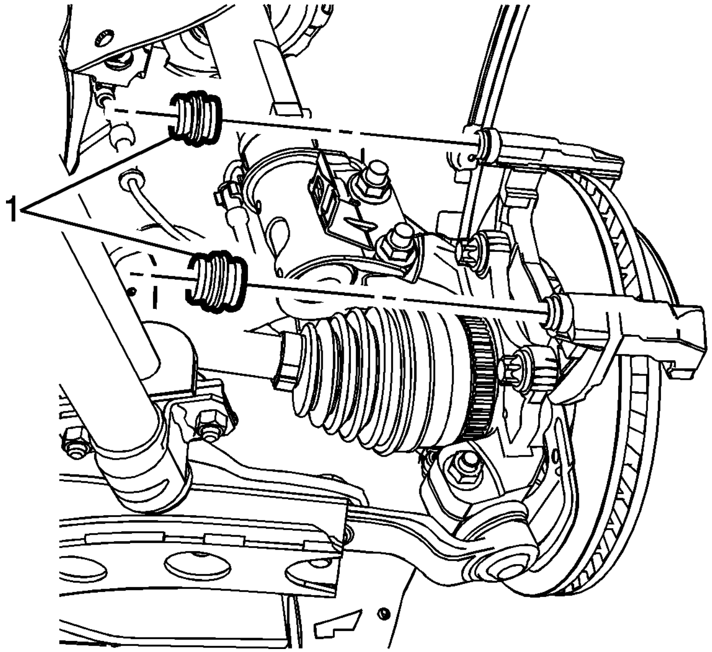


17.

18. Retire las fundas de la guía de la pinza de freno (1).

Procedimiento de instalación

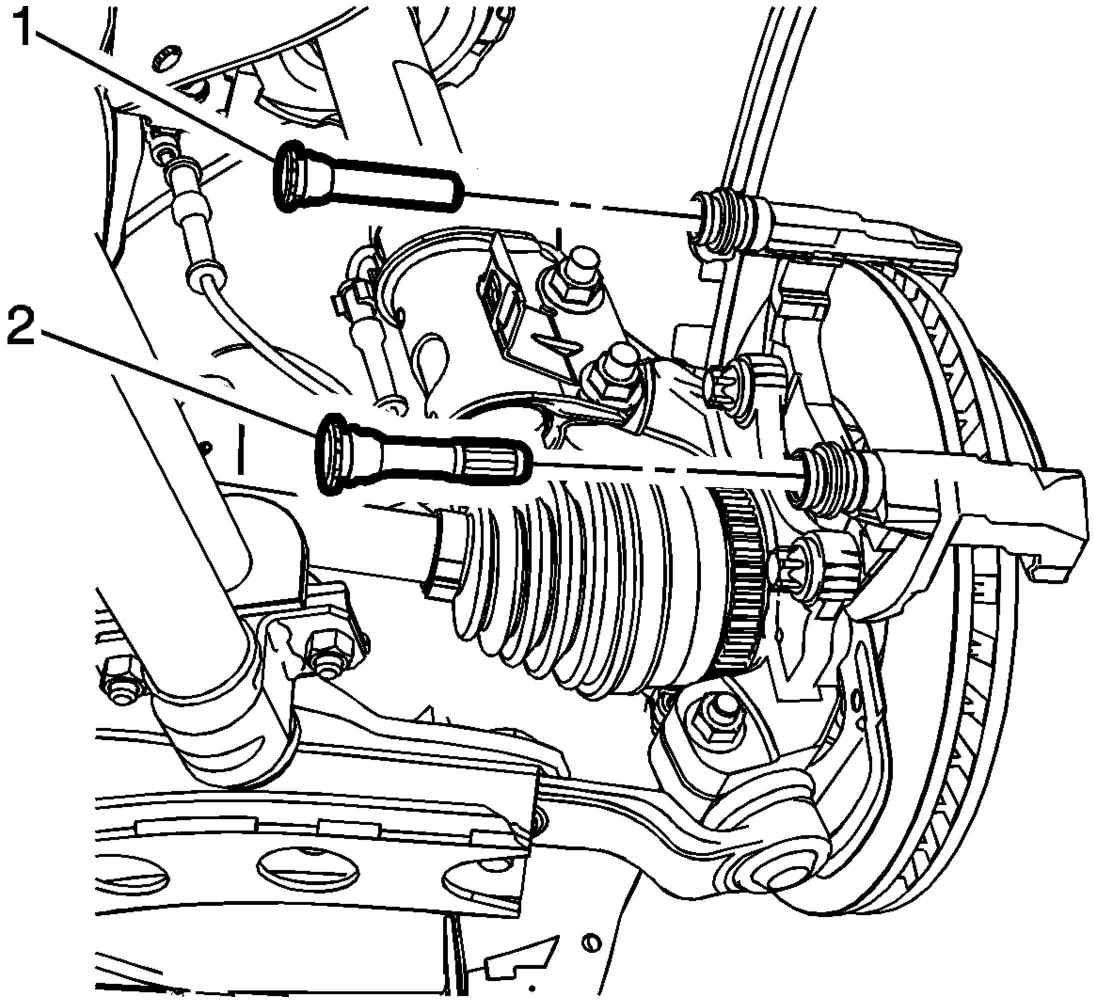
1. Con un cepillo rígido, retire los residuos y la corrosión del área de contacto del resorte de la pastilla de freno del soporte de la pinza de freno.



2.
3. **Nota:**

Asegúrese de que las patas de la guía de la pinza de freno estén bien asentadas en las ranuras del soporte de la pinza de freno.

4. Instale las patas de guía de la pinza de freno (1).
5. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en los pasadores de guía de la pinza de freno.



6.

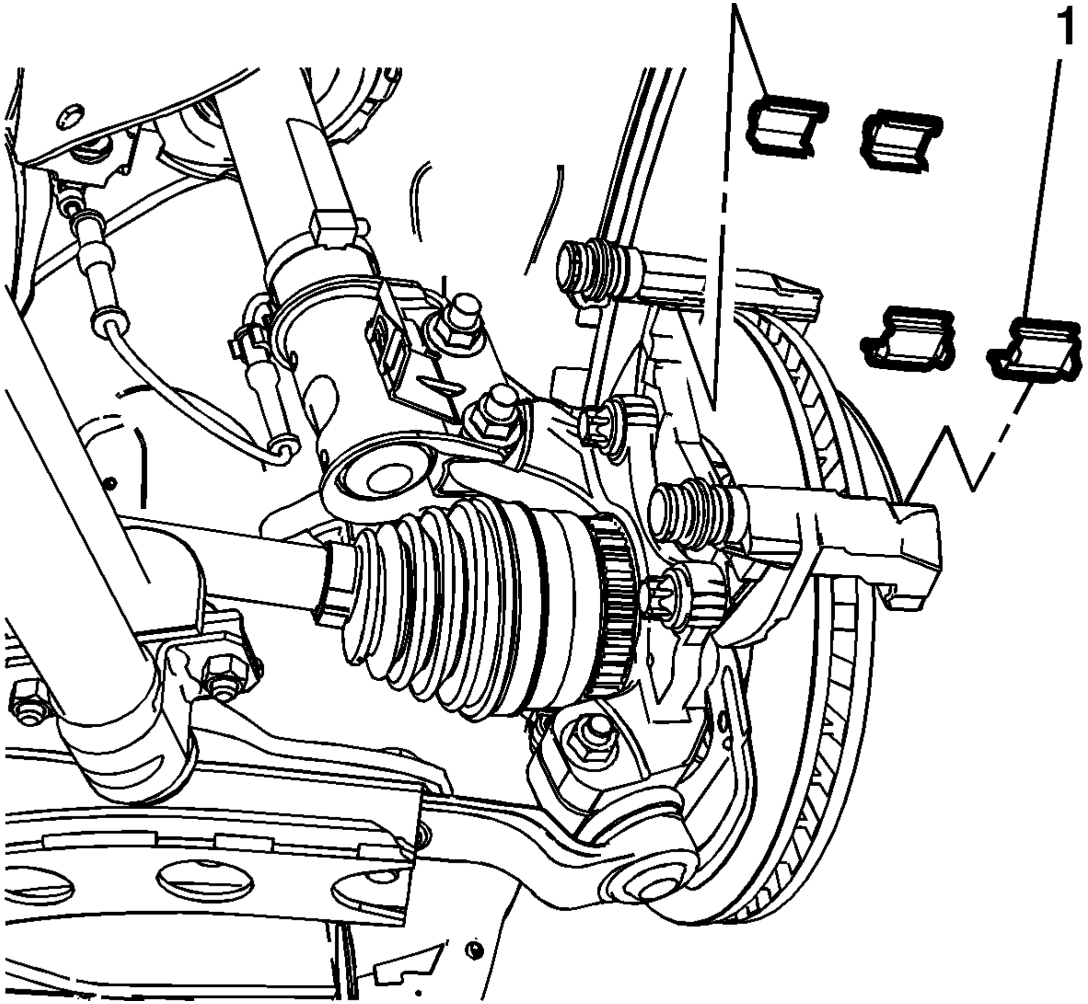
7. Instale el perno guía de la pinza de freno superior (1).

8. **Nota:**

El pasador de guía de la pinza de freno inferior está equipado con un buje y debe instalarse en el mismo lugar.

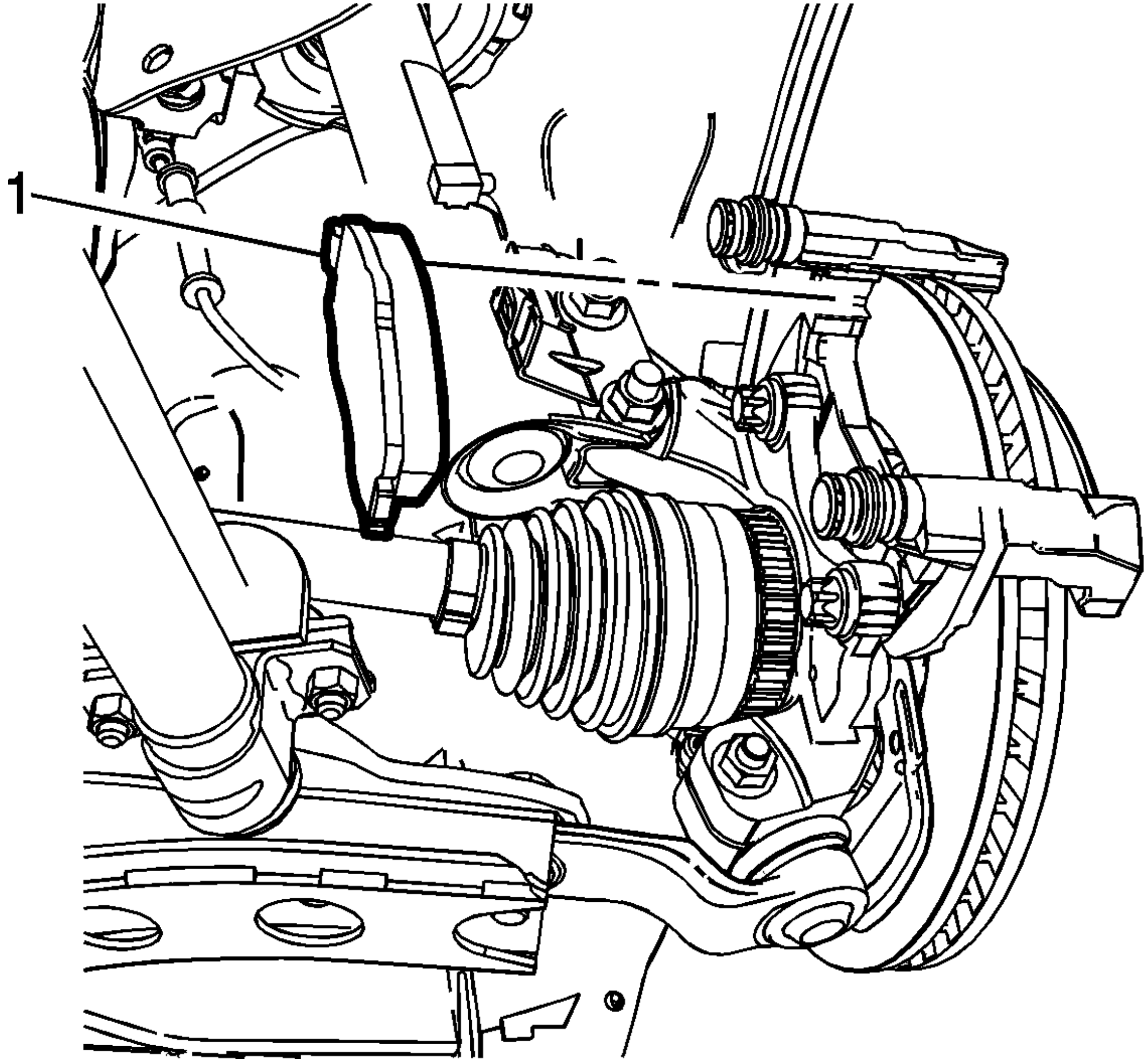
9. Instale el perno guía de la pinza de freno inferior (2).

10. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en el área de contacto de las pastillas de freno de los resortes de la pinza de freno.



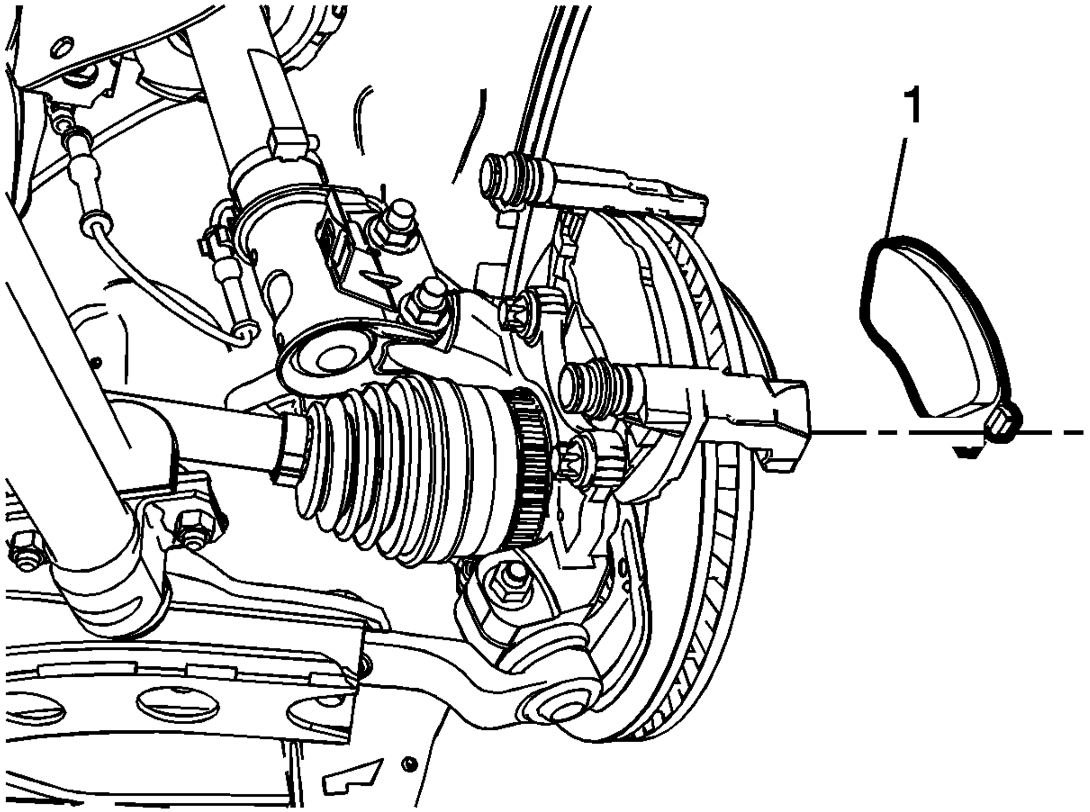
11.

12. Instale los resortes de la pastilla del freno de disco (1).



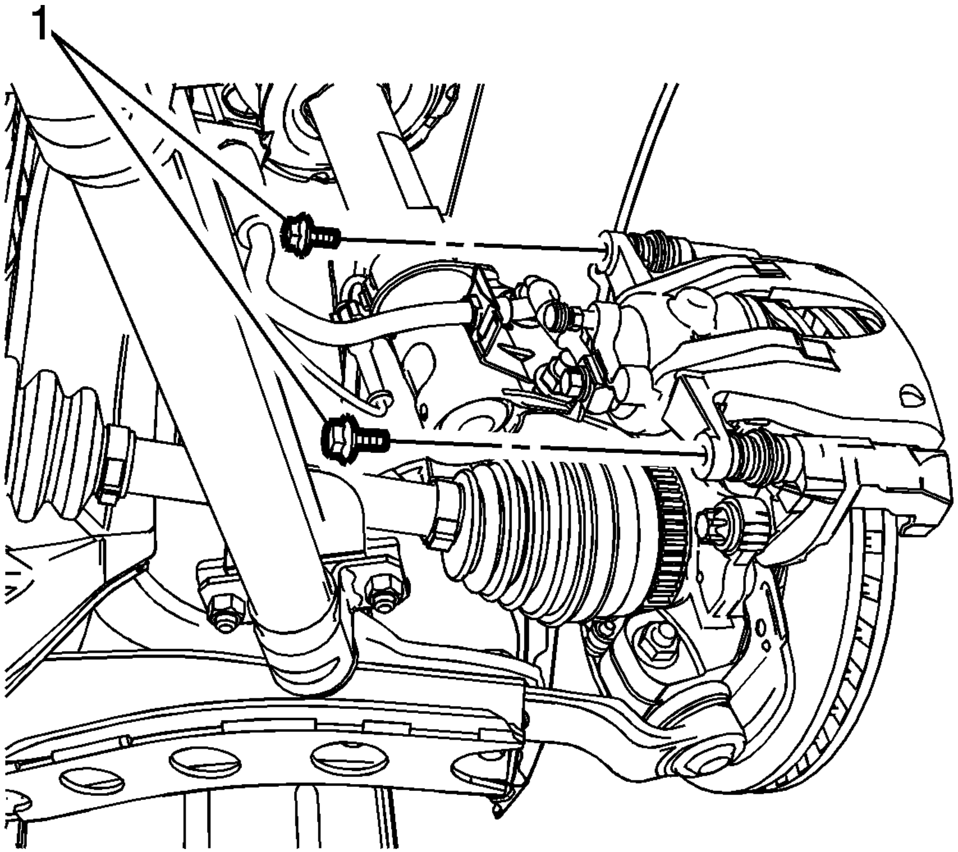
13.

14. Instale la pastilla de freno de disco interior (1) en la pinza de freno.



15.

16. Instale la pastilla del freno de disco exterior (1).



17.

18. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

19. Instale los nuevos pernos de la guía de la pinza de freno (1) y apriételos a 35 Nm (26 lb ft).
20. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
21. Con el motor apagado, aplique gradualmente el pedal del freno a aproximadamente 2/3 de su distancia de recorrido.
22. Suelte lentamente el pedal del freno.

23. Espere 15 segundos, luego repita los pasos 12 y 13 hasta que el pedal del freno permanezca alto y firme. Esto asentará correctamente el pistón y las pastillas de freno.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de soporte de la pinza de freno	100 Nm	74 lb ft
Perno de la guía de la pinza de freno	35 Nm	26 lb ft
Perno de ajuste de la manguera de freno	40 Nm	30 lb ft
Perno del rotor de freno	4 Nm	35 libras en
Perno del protector del freno	4 Nm	35 libras en

Especificaciones de los componentes del freno de disco

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
J41		
Espesor del forro de la pastilla de freno: mínimo	2.0 mm	0.079 in
Forro de la pastilla de freno - Nuevo	12.0 mm	0.472 en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Diámetro del rotor	240.0 mm	9.449 en
Grosor de descarte del rotor	17.0 mm	0.670 in
Rotor Máximo Permitido Montaje Lateral Montado	0.05 mm	0.002 in
Máxima puntuación permitida del rotor	1.50 mm	0.059 in
Variación del espesor máximo permitido del rotor	0.02 mm	0.0008 in
Grosor mínimo admisible del rotor después del acabado	18.0 mm	0.709 in
Grosor del rotor- Nuevo	20.0 mm	0.787 in
JM4		
Espesor del forro de la pastilla de freno: mínimo	2.0 mm	0.079 in
Forro de la pastilla de freno - Nuevo	12.0 mm	0.472 en
Diámetro del rotor	256.0 mm	10.079 en
Grosor de descarte del rotor	21.0 mm	0.827 en
Rotor Máximo Permitido Montaje Lateral Montado	0.05 mm	0.002 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Máxima puntuación permitida del rotor	1.50 mm	0.059 in
Variación del espesor máximo permitido del rotor	0.02 mm	0.0008 in
Grosor mínimo admisible del rotor después del acabado	22.0 mm	0.866 in
Grosor del rotor- Nuevo	24.0 mm	0.945 en

Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material	Número de parte de GM
Sistema de freno hidráulico	DOT 4 líquido de frenos de vehículos de motor	Consulte el catálogo de piezas electrónicas.

Descripción y funcionamiento del sistema de frenos de tambor

Descripción del componente del sistema

El sistema de freno de tambor consiste en lo siguiente:

Zapatas de freno de tambor

Aplica la fuerza de salida mecánica (desde los cilindros de las ruedas del freno hidráulico) a la superficie de fricción de los tambores de freno.

Tambores de freno

Utiliza la fuerza de salida mecánica aplicada a la superficie de fricción de las zapatas del freno de tambor para reducir la velocidad de rotación del conjunto del neumático y la rueda.

Hardware de freno de tambor

Asegura firmemente las zapatas del freno del tambor en una relación adecuada con los cilindros de las ruedas del freno hidráulico. Permite el movimiento deslizante de las zapatas de freno necesarias para expandirse hacia la superficie de fricción de los tambores cuando se aplica una fuerza de salida mecánica; proporciona el retorno de las zapatas de freno cuando se alivia la fuerza de salida mecánica.

Hardware de ajuste del freno de tambor

Brinda ajuste automático de las zapatas de freno a la superficie de fricción del tambor de freno siempre que se aplique el freno durante el movimiento hacia atrás del vehículo.

Operación del sistema

La fuerza de salida mecánica se aplica desde los pistones del cilindro de la rueda del freno hidráulico hasta la parte superior de las zapatas del freno del tambor. La fuerza de salida se distribuye entre las zapatas de freno primarias y secundarias a medida que las zapatas se expanden hacia la superficie de fricción de los tambores de freno. Las zapatas de freno aplican la fuerza de salida a la superficie de fricción de los tambores de freno, lo que ralentiza la rotación del neumático y los conjuntos de ruedas. La función adecuada tanto del hardware del freno de tambor como del hardware de ajuste es esencial para la distribución adecuada de la fuerza de frenado.

Características del sistema

Ruido de freno

El ruido de los frenos puede ocurrir y, hasta cierto punto, algo de ruido de los frenos es normal. Las variaciones en las condiciones de conducción, como el clima, el entorno, los patrones de conducción, las diferencias en la carga del vehículo y el tipo o estilo de conducción, pueden afectar el desgaste de los frenos. Cualquiera de estas variaciones puede hacer que el ruido de los frenos se haga evidente. Inspeccione y verifique que todas las áreas de contacto de metal a metal de las zapatas de los frenos a los ajustadores automáticos, los pasadores de anclaje y la placa de respaldo estén limpias y libres de corrosión y escamas.

El ruido de los frenos es una vibración "deslizante" de los componentes del freno de tambor y, si se produce de forma intermitente, puede considerarse normal. La mayoría del ruido de los frenos se puede eliminar o reducir temporalmente al realizar 3 o 4 aplicaciones agresivas de frenos. Si el ruido de los frenos persiste o se repite constantemente, la aplicación de un compuesto de amortiguación a la placa de montaje de la zapata de freno donde hace contacto con la placa de respaldo puede disminuir la vibración a medida que los componentes se mueven entre sí. Consulte Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores en esta sección para ver los compuestos recomendados.

Los siguientes ruidos de freno son característicos de todos los sistemas de frenos. Estos ruidos no pueden evitarse y pueden no indicar un funcionamiento incorrecto del sistema de frenos.

Squeak / Squeal Noise

Se puede producir un chirrido o chirrido en los vehículos con pastillas de freno semi-metálicas delanteras durante la aplicación del pedal de freno ligero a mediano a velocidades de vehículo bajas a moderadas. Ocasionalmente, este ruido puede aparecer en los frenos delanteros o traseros después de un período de inactividad, como frenos nocturnos, fríos y / o en condiciones de alta humedad.

Ruido de molienda

Suceso común para los frenos traseros y algunos frenos de disco delanteros durante las aplicaciones iniciales de frenos después de que el vehículo se haya estacionado durante la noche. Causado por la corrosión leve que se forma en las superficies de fricción de los componentes del freno de metal durante la no utilización del vehículo Normalmente desaparece después de las primeras aplicaciones de frenos.

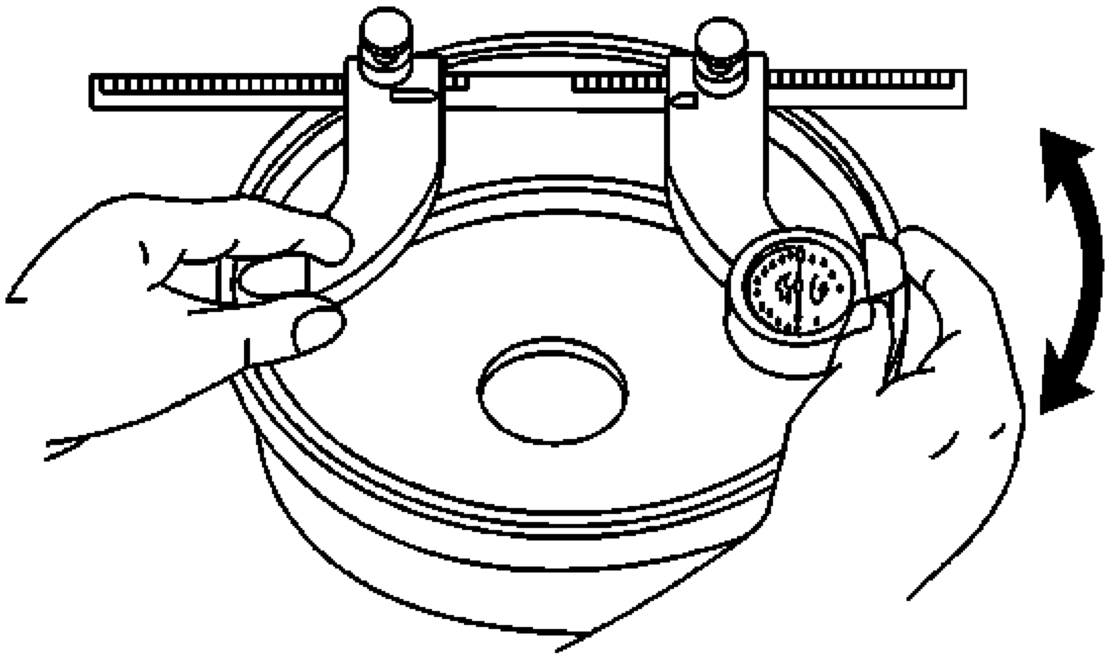
Ruido ruidoso

Se puede escuchar un ruido de tipo gruñido durante una parada rápida, o cuando avanza lentamente desde una parada completa. En los vehículos equipados con sistemas de frenos antibloqueo (ABS), puede producirse un gemido o un gemido durante la aplicación de frenos pesados o en superficies de carreteras con tracción comprometida, como grava suelta, o en carreteras mojadas o con hielo. Esta es una función normal de la activación del ABS.

Palmada de zapata de freno

Un ligero ruido de golpeteo de los frenos de tambor durante la aplicación de los frenos. Este ruido puede deberse a que las zapatas de freno siguen el patrón de luz en espiral que se observa en el tambor de freno después del mecanizado en un torno de freno. Este ruido generalmente disminuirá o desaparecerá con el tiempo y el uso repetido de los frenos durante el funcionamiento normal del vehículo.

Medición del diámetro del tambor de freno



1.
2. **Advertencia:**

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

3. Limpie la superficie de contacto del forro de la zapata del freno con tambor de alcohol desnaturalizado o un limpiador de frenos aprobado equivalente.

4. Con un micrómetro de tambor de freno calibrado en milésimas de pulgada, mida y registre el diámetro más grande del tambor de freno en cuatro o más puntos, espaciados por igual alrededor del tambor.
5. Asegúrese de que las medidas solo se tomen dentro del área de contacto del revestimiento de la zapata de freno. El micrómetro debe colocarse a la misma distancia del borde exterior del tambor para cada medición.
6. Compare la medida de diámetro más grande registrada con las siguientes especificaciones:
7. **Especificación (Hatchback)**
    - Diámetro máximo admisible del tambor de freno después del repintado: 180.0 mm (7.09 in).
    - Diámetro de descarte del tambor de freno: 182.0 mm (7.17 in).
8. **Especificación (recogida)**
    - Diámetro máximo admisible del tambor de freno después del repintado: 230.0 mm (9.06 in).
    - Diámetro de descarte del tambor de freno: 231.0 mm (9.09 in).
9. Si la medida del diámetro más grande del tambor de freno es igual o mayor que la especificación del diámetro de descarte; el tambor requiere reemplazo.

Inspección de desgaste y superficie del tambor de freno

Cada vez que se retiran los tambores de freno, se deben limpiar e inspeccionar minuciosamente para ver si los tambores están agrietados, marcados, ranurados en profundidad o por encima del límite de fuera de ronda especificado.

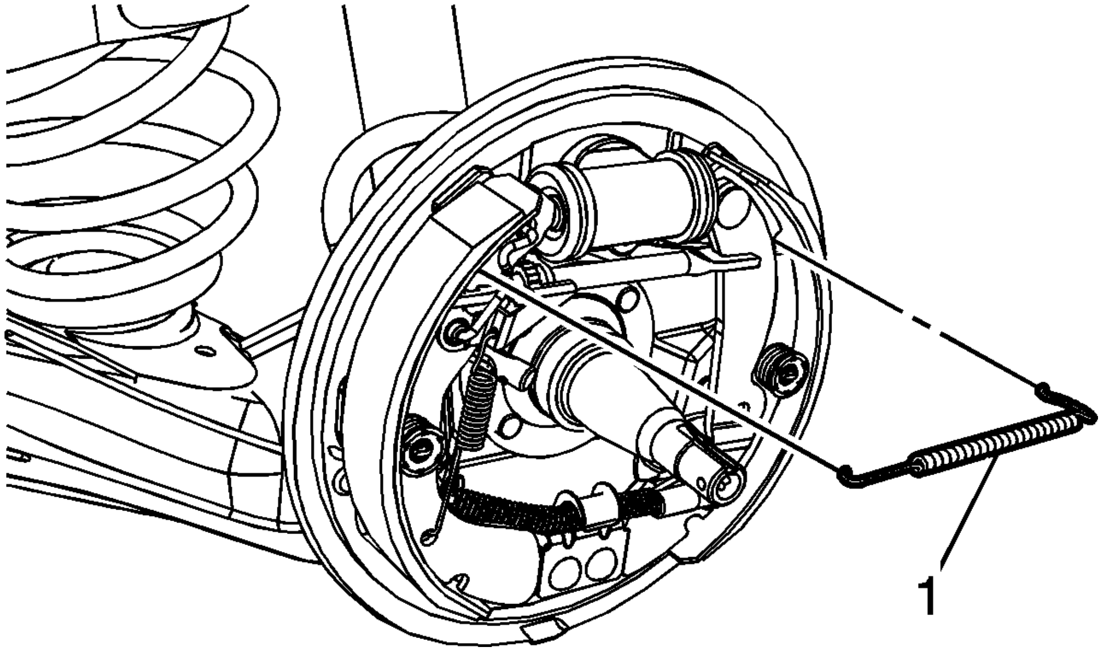
- Un tambor agrietado no es seguro para un servicio posterior y debe ser reemplazado. No intente soldar un tambor agrietado. Suavizar cualquier puntuación leve.
- Un puntaje pesado o extenso causará un desgaste excesivo del forro del freno y puede requerir el reemplazo del tambor de freno.
- Si los forros de los frenos están ligeramente desgastados, pero aún son reutilizables y el tambor está ranurado, lustre el tambor con un paño de esmeril fino. Eliminar todas las ranuras en el tambor y alisar las crestas en el revestimiento eliminaría demasiado metal y revestimiento. Si se deja solo, los surcos y las crestas coinciden, y se puede obtener un servicio satisfactorio. Si es necesario reemplazar los forros de los frenos, reemplace un tambor ranurado. Un tambor ranurado, usado con un nuevo revestimiento, no solo desgastará el revestimiento, sino que también dificultará, si no imposible, obtener el rendimiento adecuado de los frenos.
- Un tambor fuera de ronda hace imposible el ajuste preciso de la zapata de freno y es probable que cause un desgaste excesivo de otras partes del mecanismo de freno. Un tambor fuera de ronda también puede causar un desgaste severo e irregular de la banda de rodadura de los neumáticos, así como un pedal de freno pulsante.
- La medida en que un tambor está desgastado o fuera de ronda se puede medir con precisión con un micrómetro interior equipado con las barras de extensión adecuadas. Al medir el desgaste de un tambor o la medida en que está fuera de redondeo, tome medidas desde el borde interior hasta el borde exterior de la superficie mecanizada a intervalos de 90 grados alrededor de la circunferencia del tambor. Cuando el tambor exceda el límite de fuera de ronda especificado, reemplace el tambor.

Inspección del hardware del freno de tambor (Hatchback)

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .

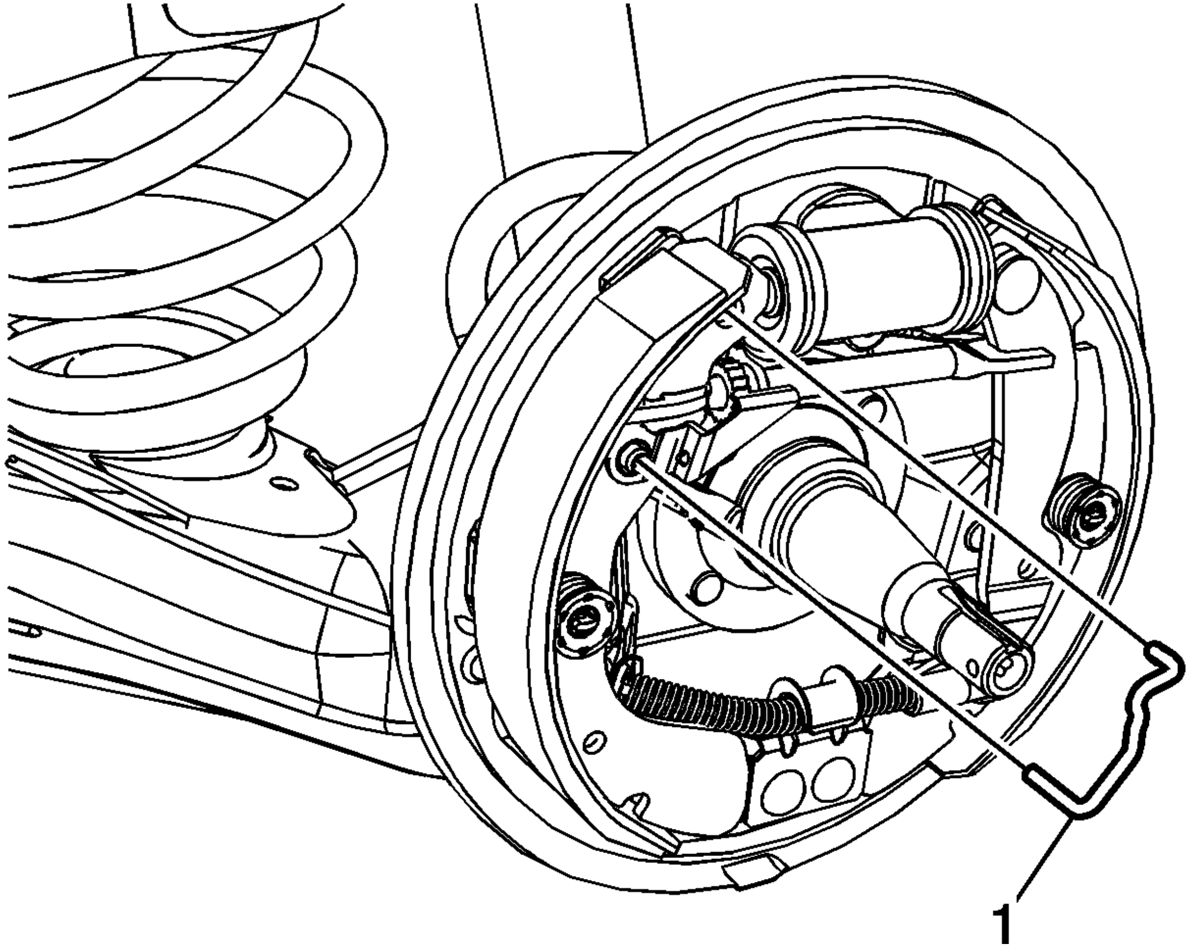


4.
5. Inspeccione visualmente el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

6.
   - Roto

- Desaparecido
- Estiramiento excesivo
- Corrosión excesiva

7. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazado.



8.

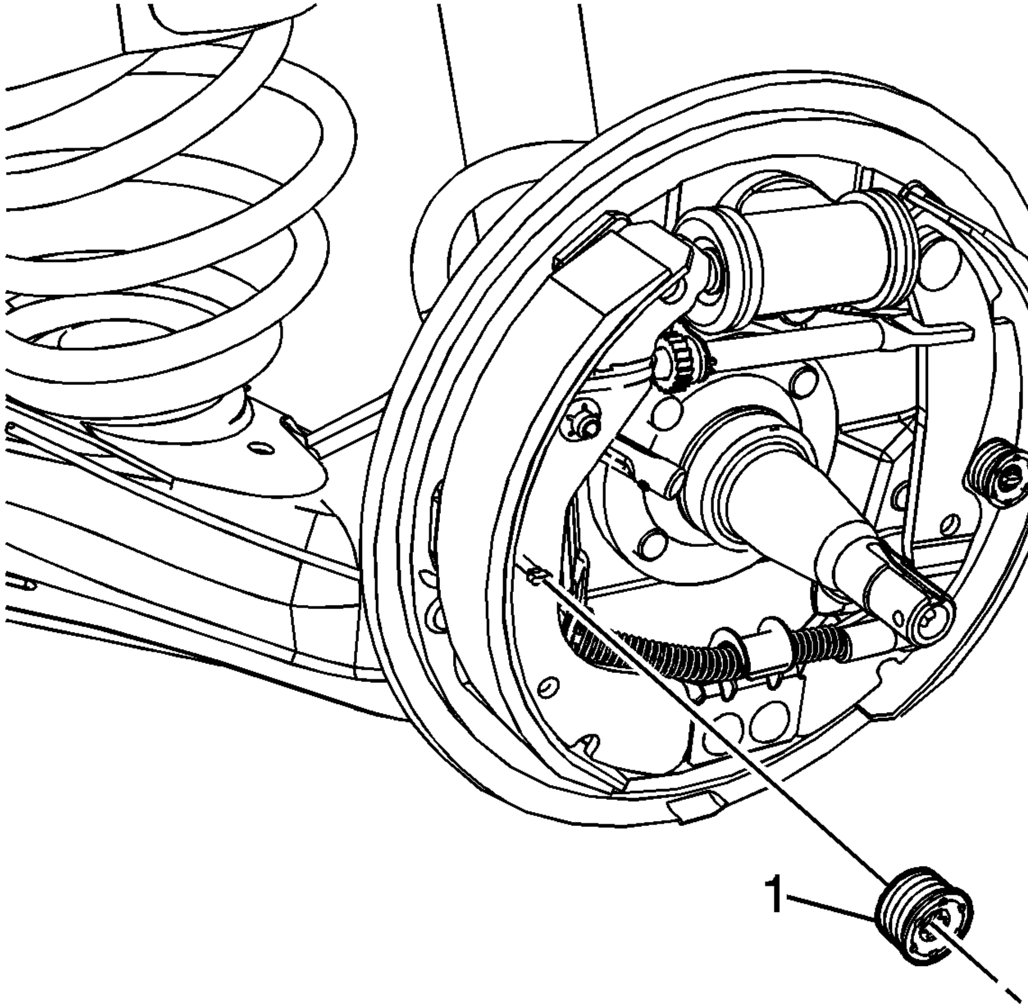
9. Inspeccione visualmente la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

10.

- Doblado
- Roto

- Desaparecido
- Corrosión excesiva

11. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazada.



12.

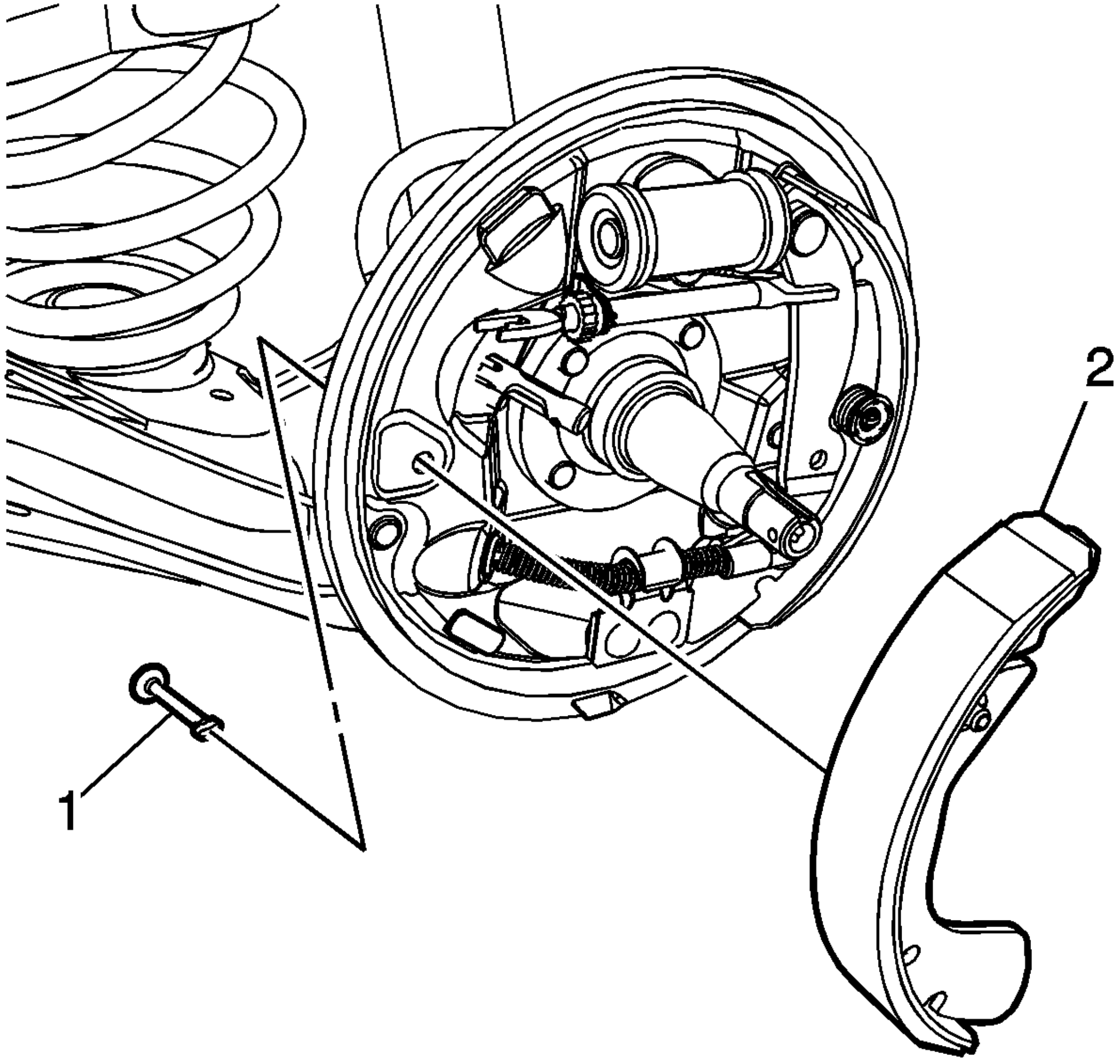
13. Inspeccione visualmente el resorte de sujeción de la zapata de freno delantero (1) para las siguientes condiciones:

14.

- Roto

- Desaparecido
- Estiramiento excesivo
- Corrosión excesiva

15. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retención de la zapata de freno debe ser reemplazado.



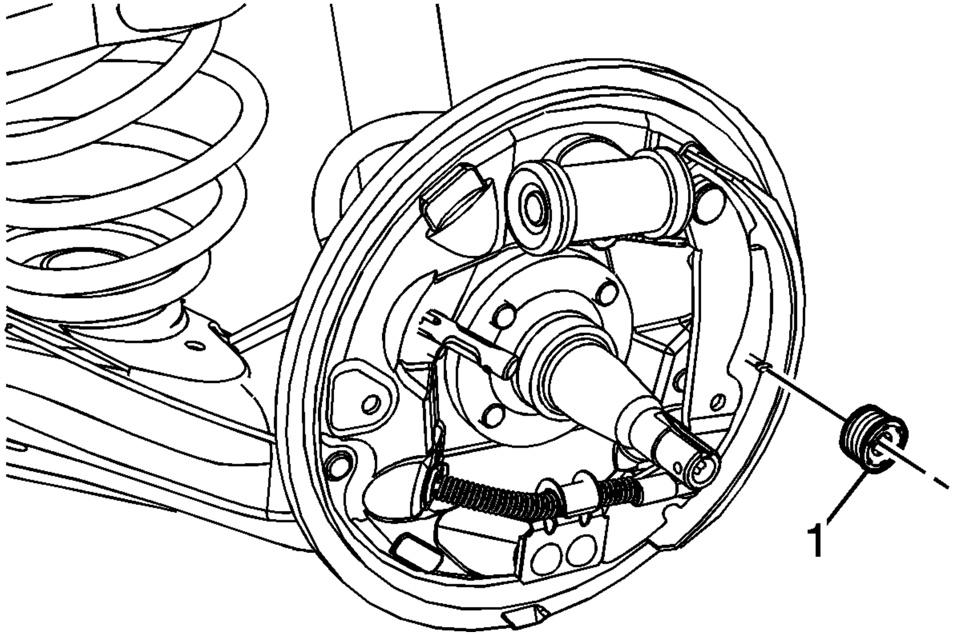
16.

17. Inspeccione visualmente el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

18.

- Doblado
- Roto
- Desaparecido
- Corrosión excesiva

19. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, es necesario reemplazar el pasador de resorte de la zapata de freno.



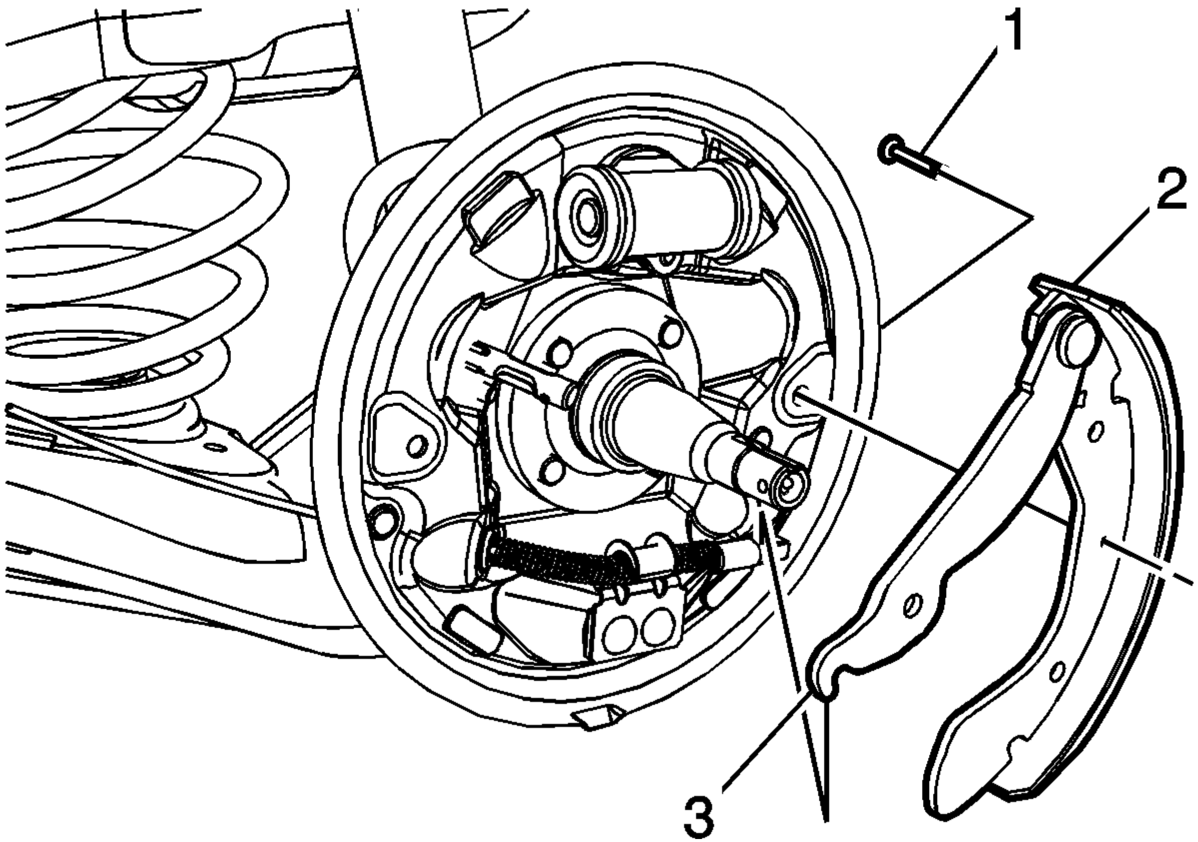
20.

21. Inspeccione visualmente el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) para las siguientes condiciones:

22.

- Roto
- Desaparecido
- Estiramiento excesivo
- Corrosión excesiva

23. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retención de la zapata de freno debe reemplazarse.



24.

25. Inspeccione visualmente el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) para las siguientes condiciones:

26.

- Doblado

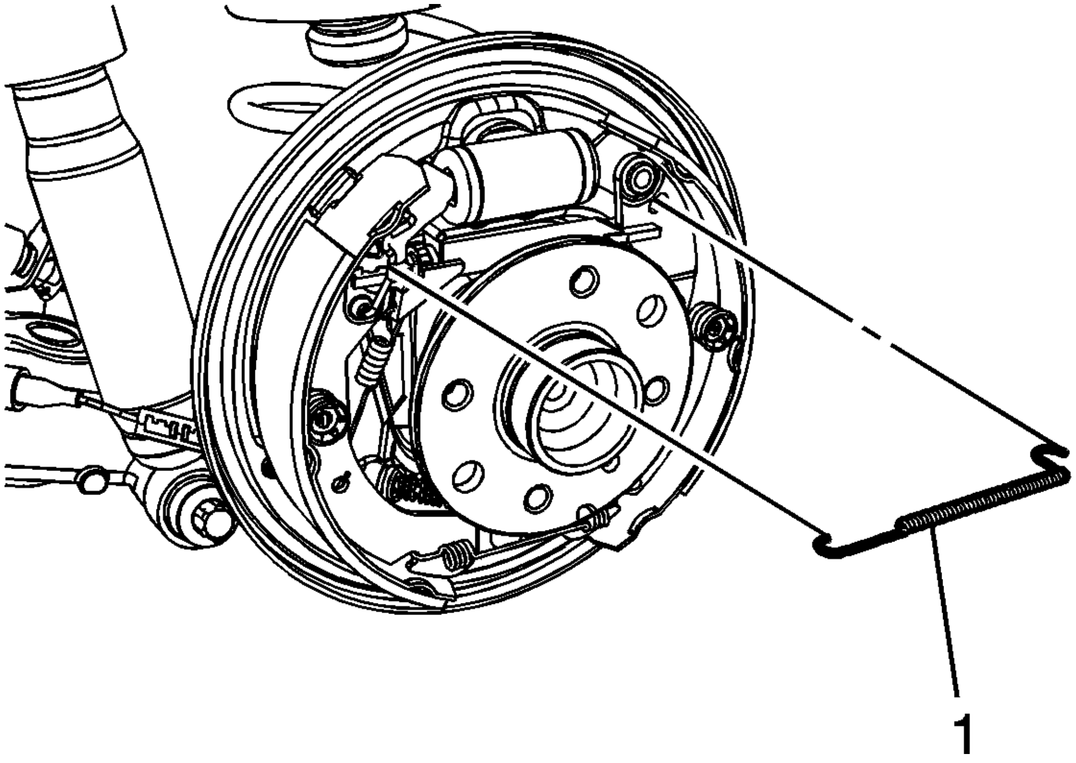
- Roto
- Desaparecido
- Corrosión excesiva

27. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, es necesario reemplazar el pasador de resorte de la zapata de freno.

Inspección del hardware del freno de tambor (recogida)

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .



4.

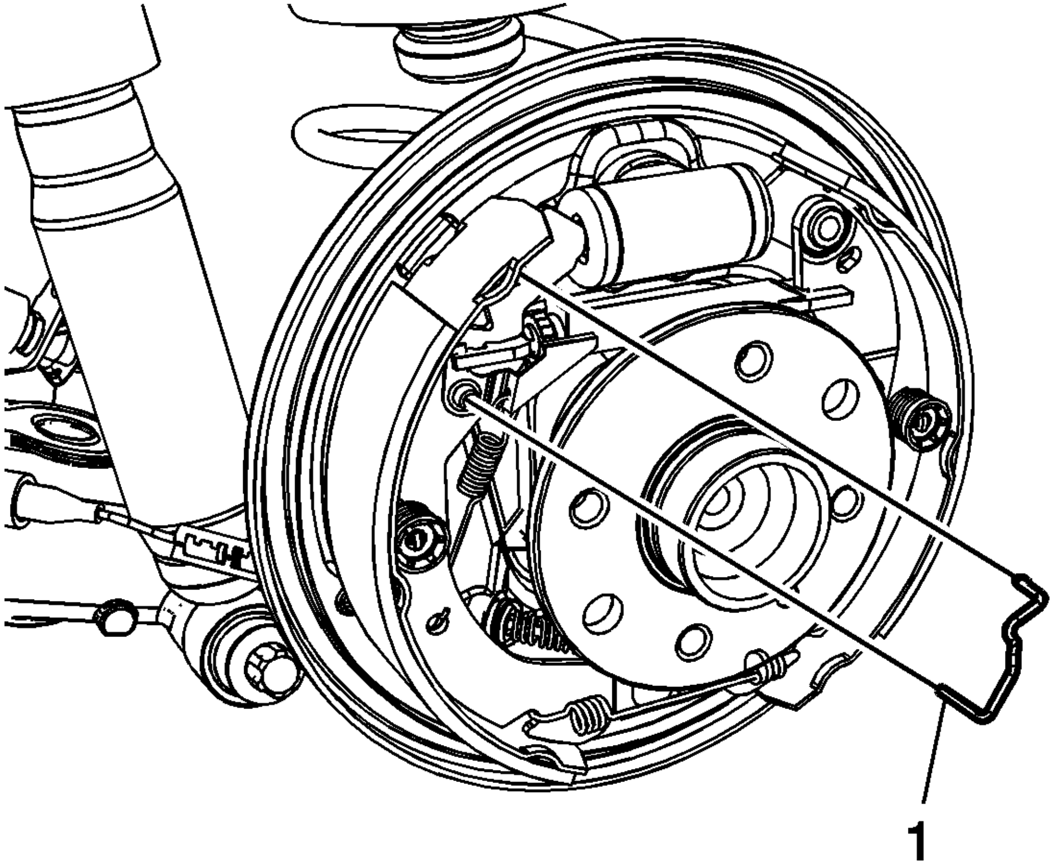
5. Inspeccione visualmente el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

6.

- Roto
- Desaparecido
- Estiramiento excesivo

- Corrosión excesiva

7. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazado.

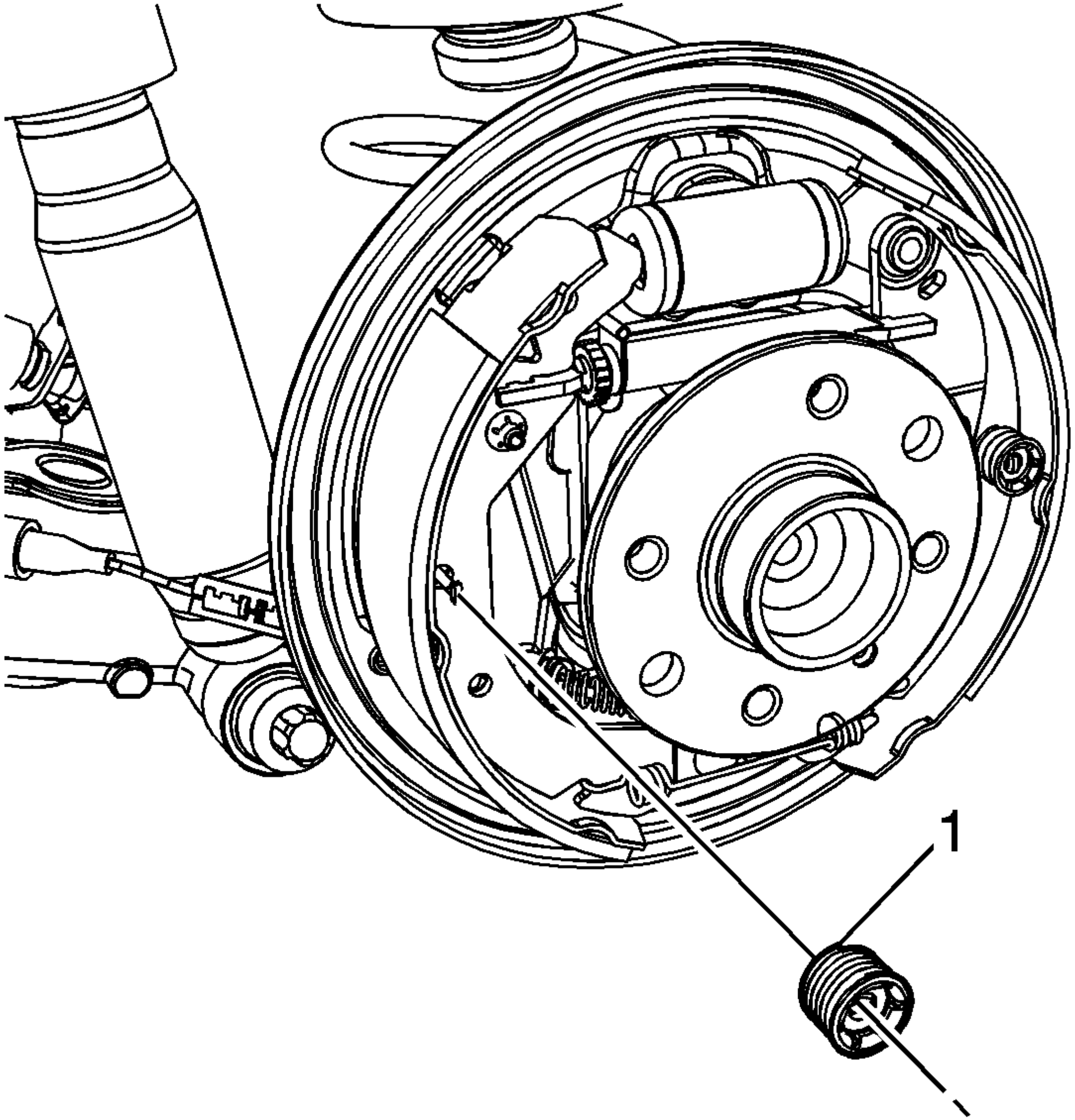


8.

9. Inspeccione visualmente la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

10.
- Doblado
- Roto
- Desaparecido
- Corrosión excesiva

11. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazada.



12.

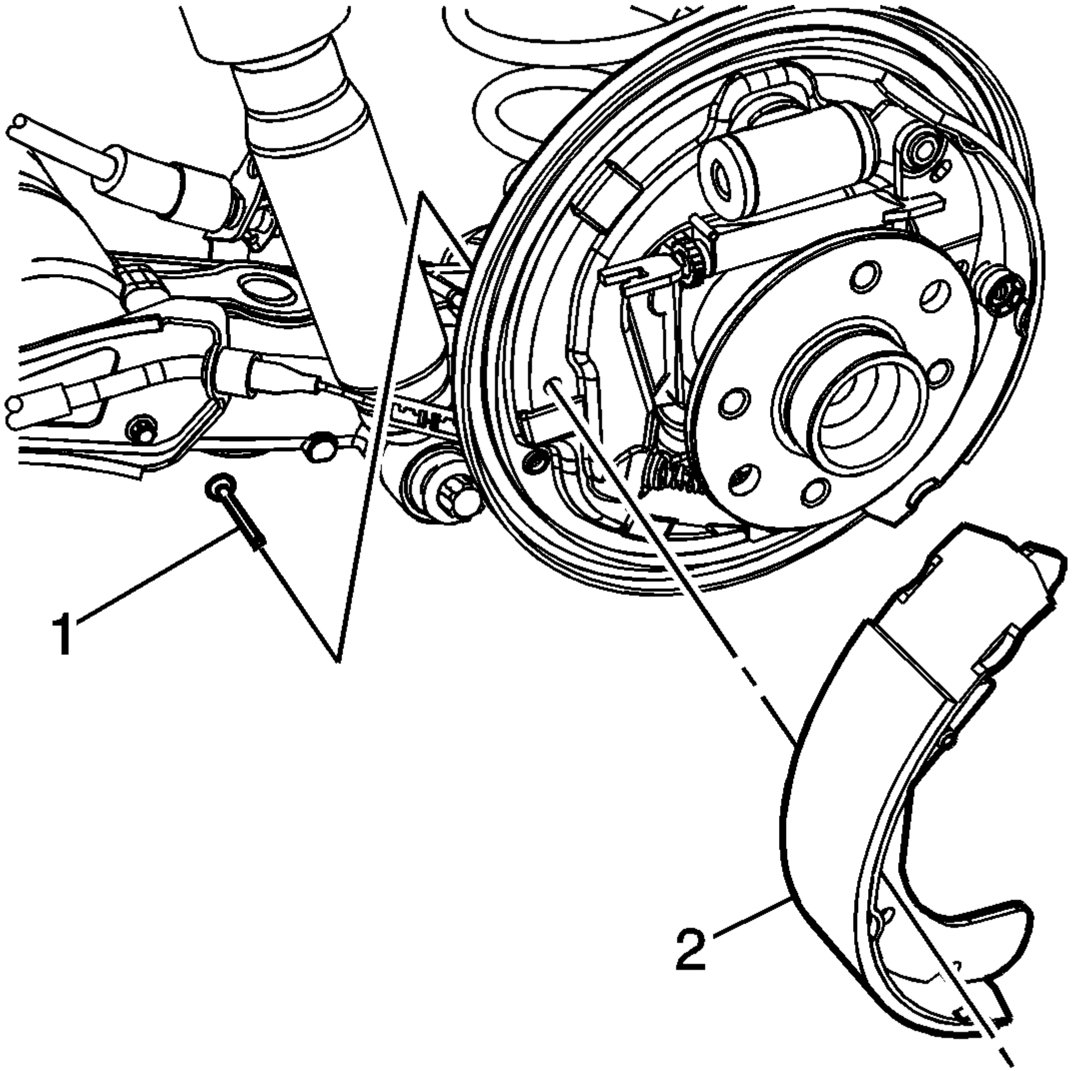
13. Inspeccione visualmente el resorte de sujeción de la zapata de freno delantero (1) para las siguientes condiciones:

14.

- Roto
- Desaparecido

- Estiramiento excesivo
- Corrosión excesiva

15. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retención de la zapata de freno debe ser reemplazado.

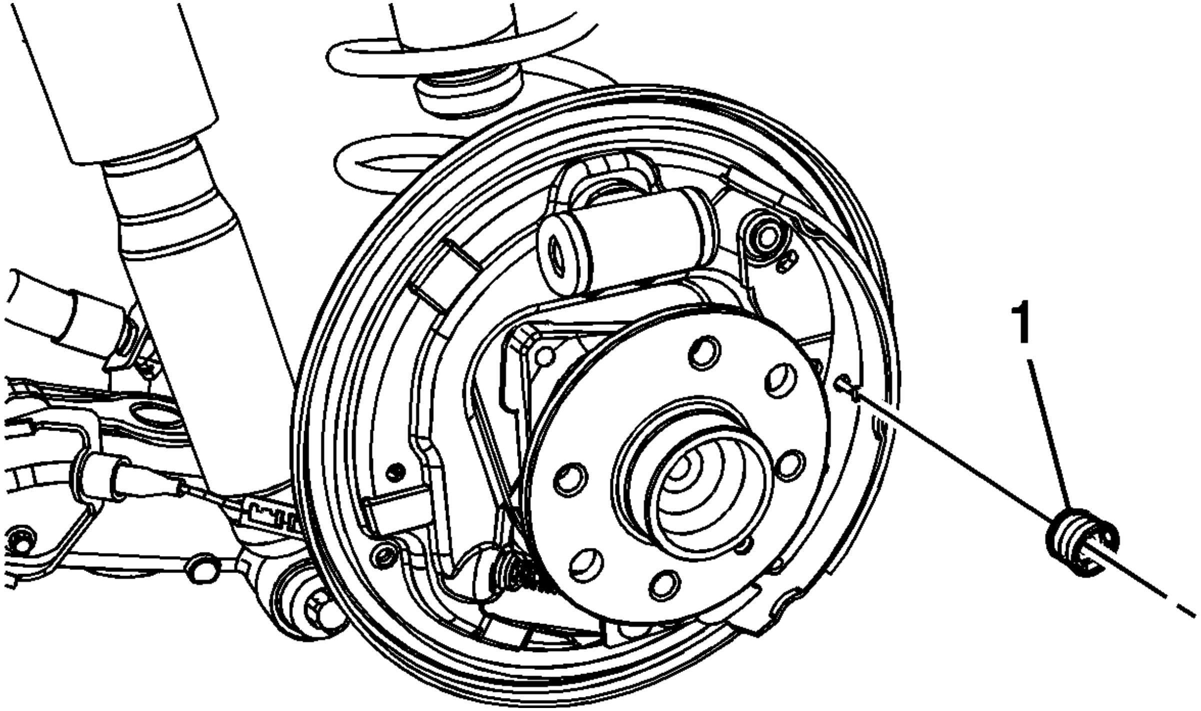


16.

17. Inspeccione visualmente el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

18.
- Doblado
- Roto
- Desaparecido
- Corrosión excesiva

19. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, es necesario reemplazar el pasador de resorte de la zapata de freno.



20.

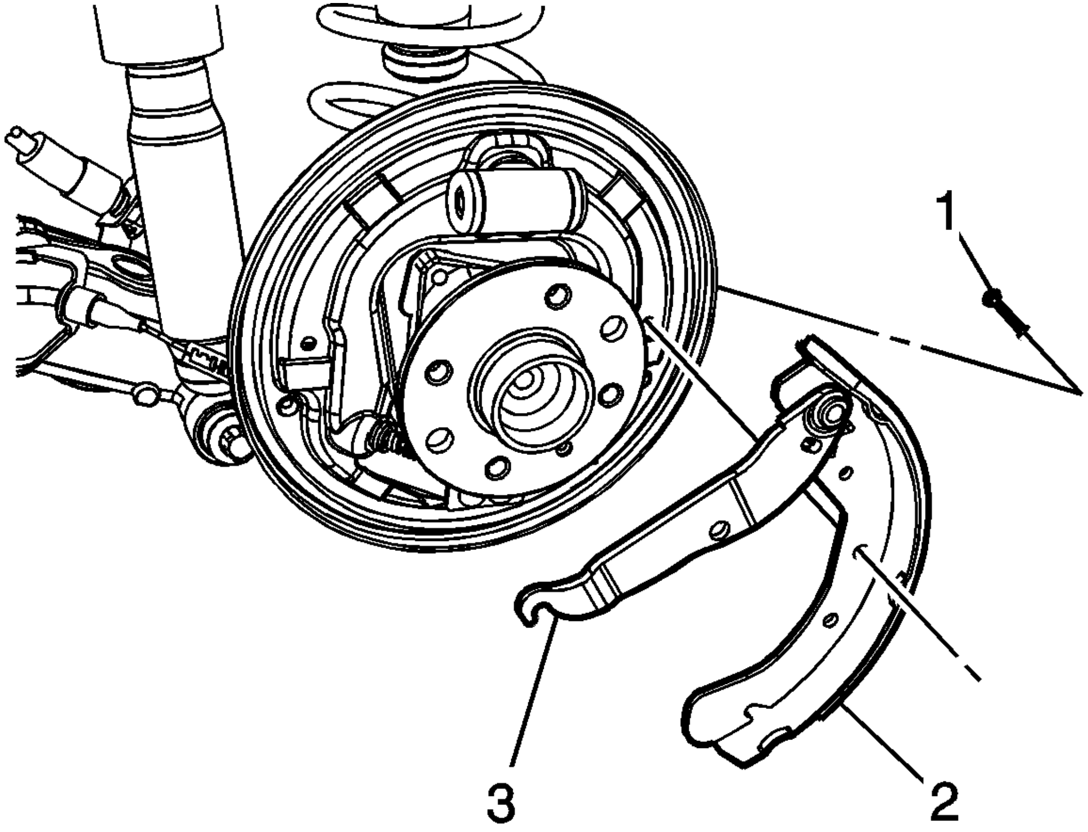
21. Inspeccione visualmente el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) para las siguientes condiciones:

22.

- Roto

- Desaparecido
- Estiramiento excesivo
- Corrosión excesiva

23. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retención de la zapata de freno debe reemplazarse.



24.

25. Inspeccione visualmente el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) para las siguientes condiciones:

26.
   - Doblado
   - Roto
   - Desaparecido
   - Corrosión excesiva

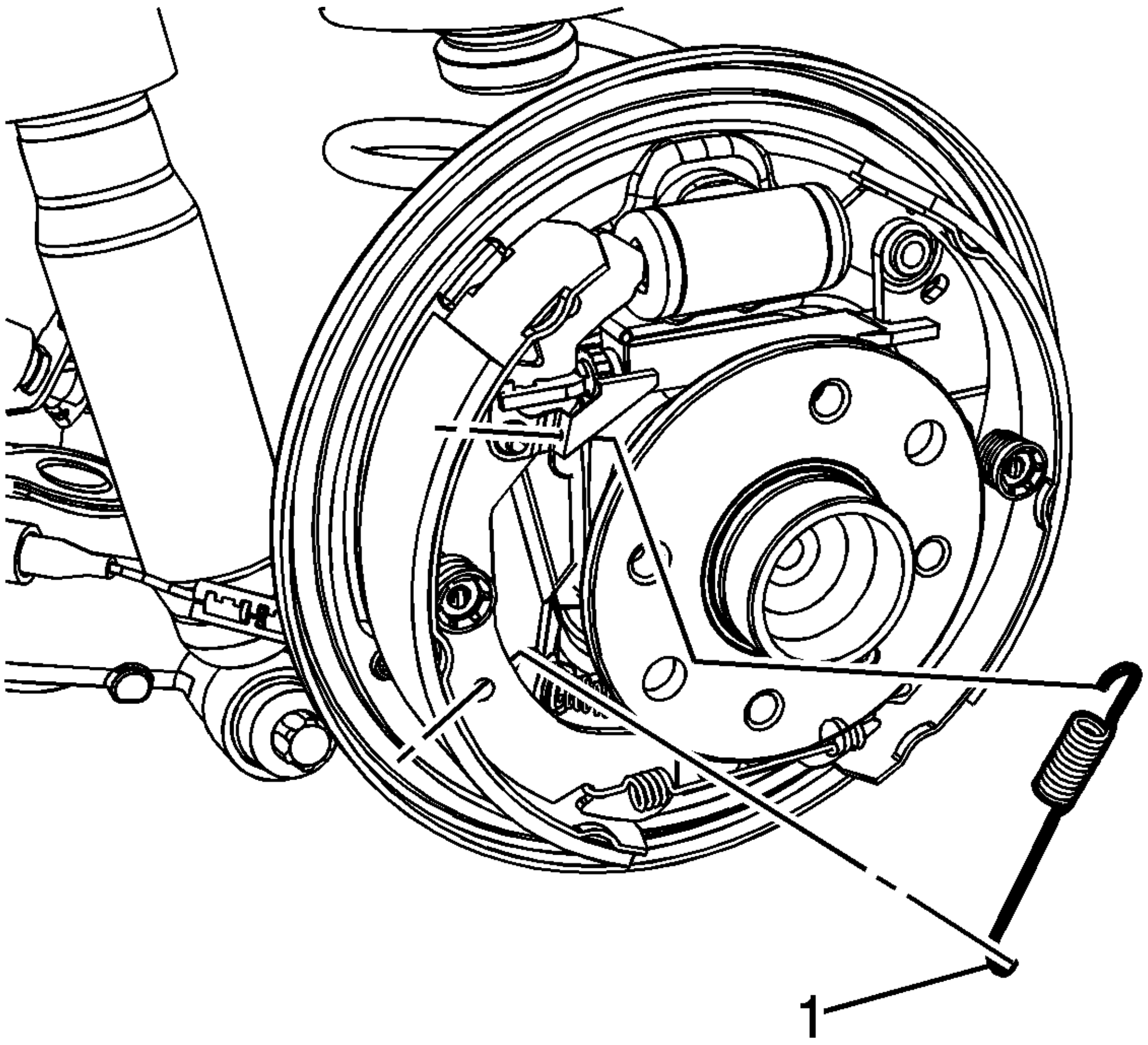
27. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, es necesario reemplazar el pasador de resorte de la zapata de freno.

Inspección del hardware de ajuste del freno de tambor (recogida)

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .
4. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazado.
5. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno debe ser reemplazada.



6.

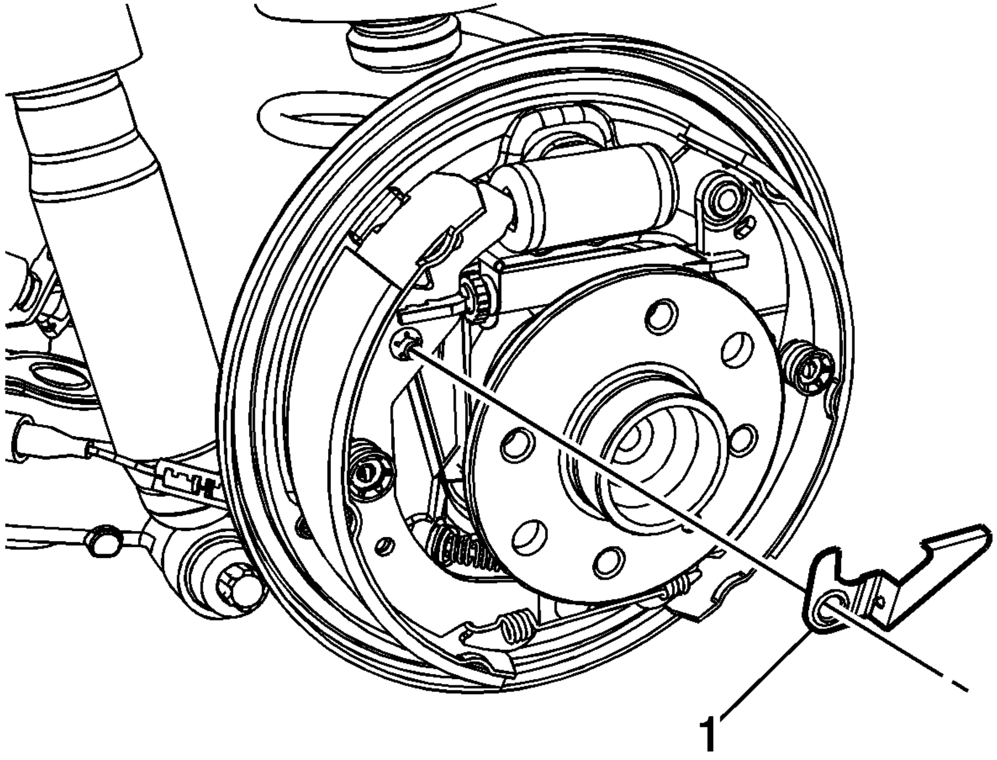
7. Inspeccione visualmente el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

8.

- Roto

- Desaparecido
- Estiramiento excesivo
- Flexión excesiva
- Corrosión excesiva

9. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de la palanca de ajuste de la zapata del freno debe ser reemplazado.



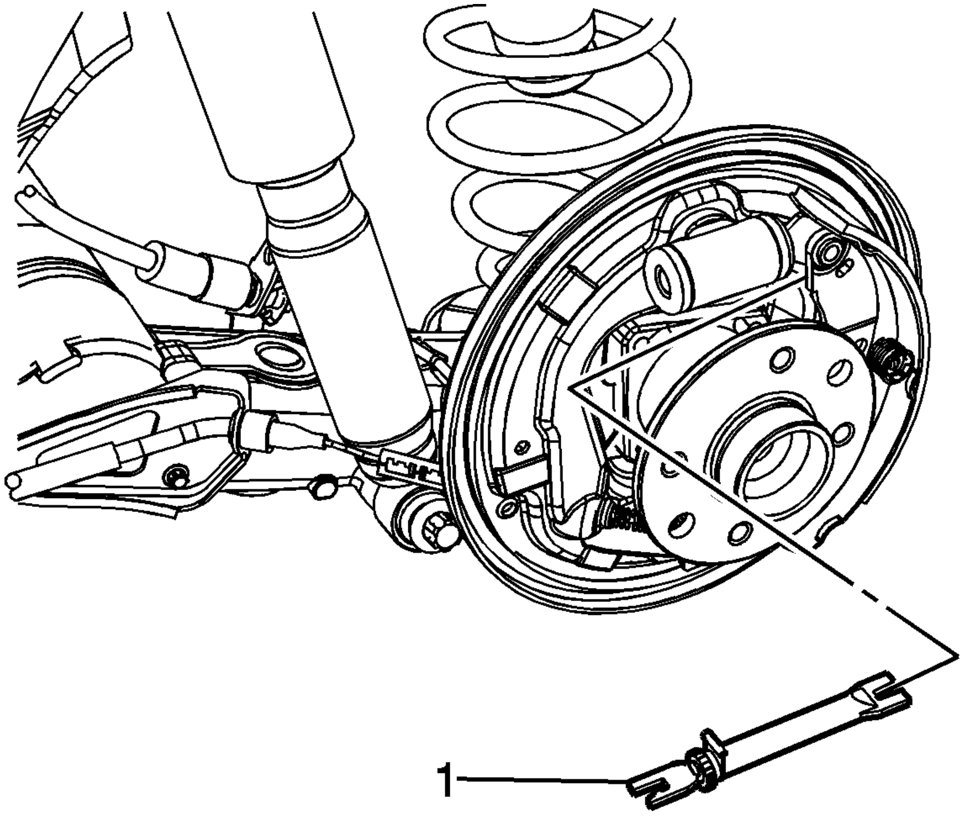
10.

11. Inspeccione visualmente la palanca de ajuste de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

12.

- Doblado
- Roto
- Desaparecido
- Superficie de acoplamiento de la palanca excesivamente desgastada
- Lengüeta de fijación de resorte doblada o rota

13. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, la palanca de ajuste de la zapata de freno debe ser reemplazada.



14.

15. Inspeccione visualmente el ajustador de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

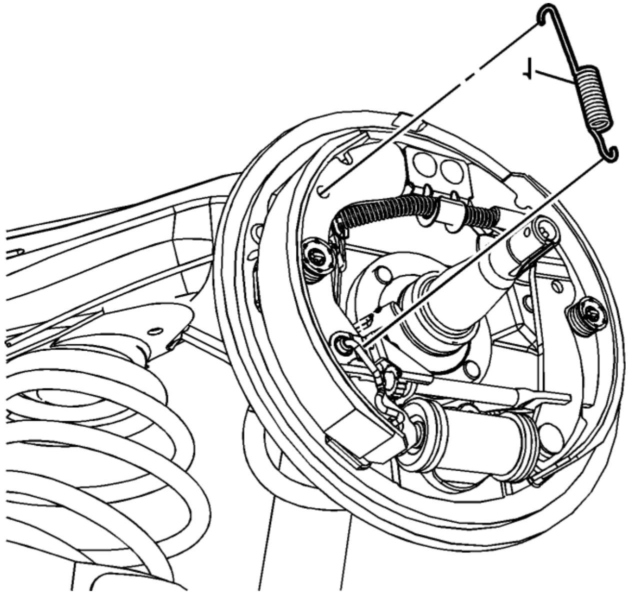
16.
- Doblado
- Roto
- Roscas de la rueda de ajuste agarrotadas
- Dientes del ajustador excesivamente desgastados, dañados o faltantes

17. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, el ajustador de la zapata de freno debe ser reemplazado.

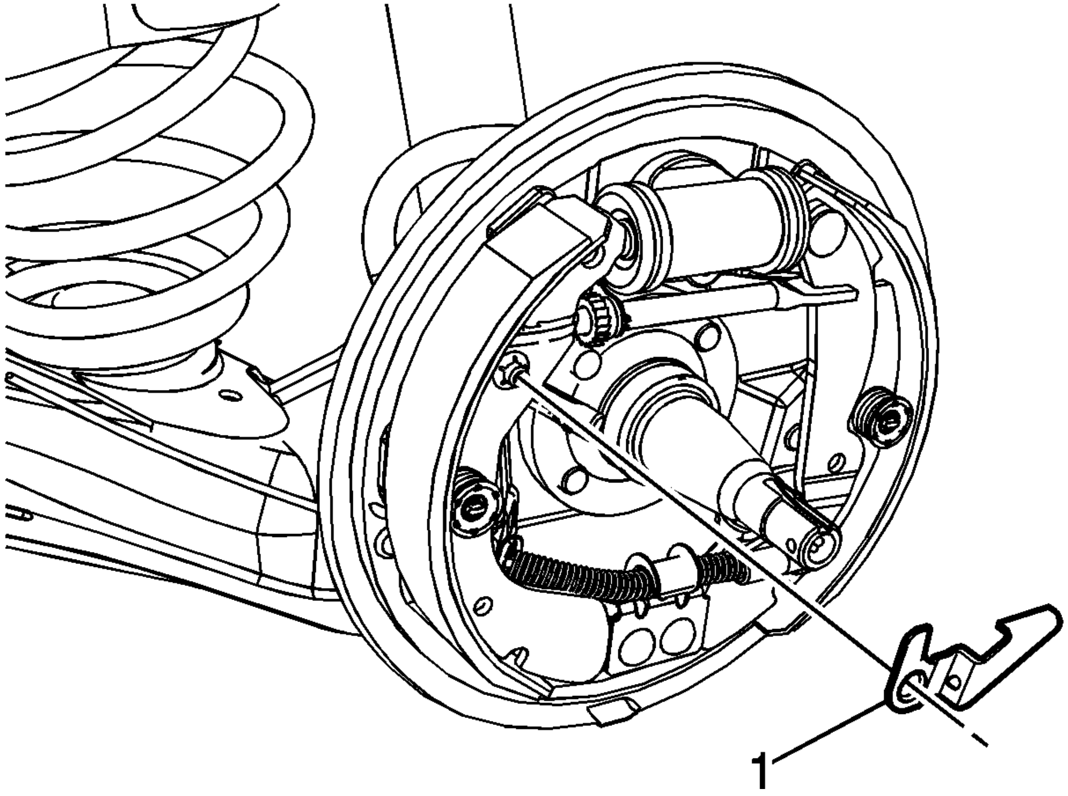
Inspección del hardware de ajuste del freno de tambor (Hatchback)

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .



4.
5. Inspeccione visualmente el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:
6.
    - Roto
    - Desaparecido
    - Estiramiento excesivo
    - Flexión excesiva
    - Corrosión excesiva
7. Si existe alguna de las condiciones enumeradas, el resorte de la palanca de ajuste de la zapata del freno debe ser reemplazado.



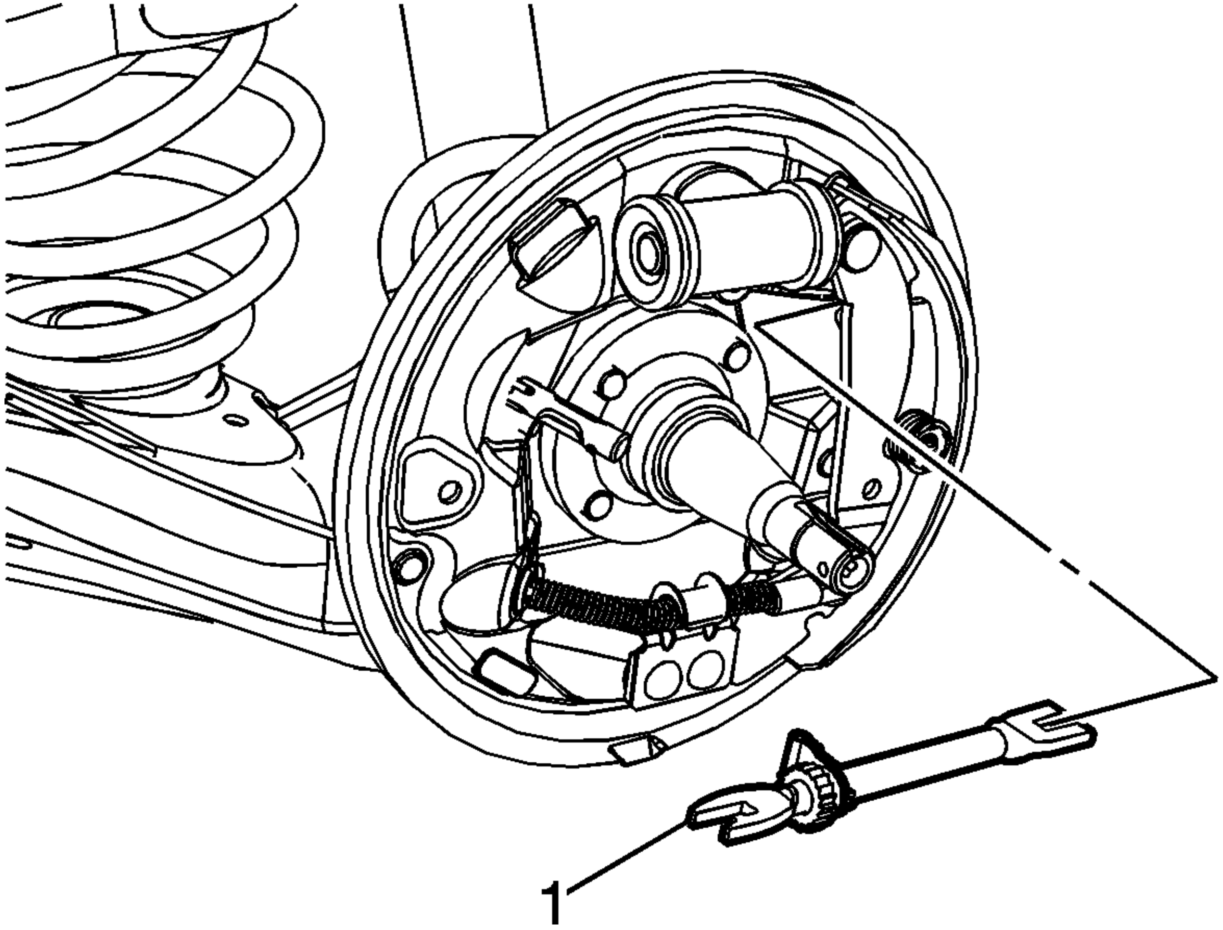
8.

9. Inspeccione visualmente la palanca de ajuste de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

10.

- Doblado
- Roto
- Desaparecido
- Superficie de acoplamiento de la palanca excesivamente desgastada
- Lengüeta de fijación de resorte doblada o rota

11. Si existe alguna de las condiciones enumeradas, la palanca de ajuste de la zapata de freno debe ser reemplazada.



12.

13. Inspeccione visualmente el ajustador de la zapata de freno (1) para las siguientes condiciones:

14.

- Doblado
- Roto
- Roscas de la rueda de ajuste agarrotadas
- Dientes del ajustador excesivamente desgastados, dañados o faltantes

15. Si existe alguna de las condiciones enumeradas, el ajustador de la zapata de freno debe ser reemplazado.

Inspección de zapatas de freno

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .
4. Inspeccione los forros de las zapatas de freno para las siguientes condiciones:

5.

- Forro desgastado a la zapata de freno.
- Excesivo agrietamiento de la zapata de freno.
- Desintegración del forro de la zapata de freno.
- Banda de freno doblada
- Banda de freno rota

6. Si existe alguna de las condiciones anteriores, las zapatas de freno deben ser reemplazadas. Consulte Reemplazo de la zapata de freno .

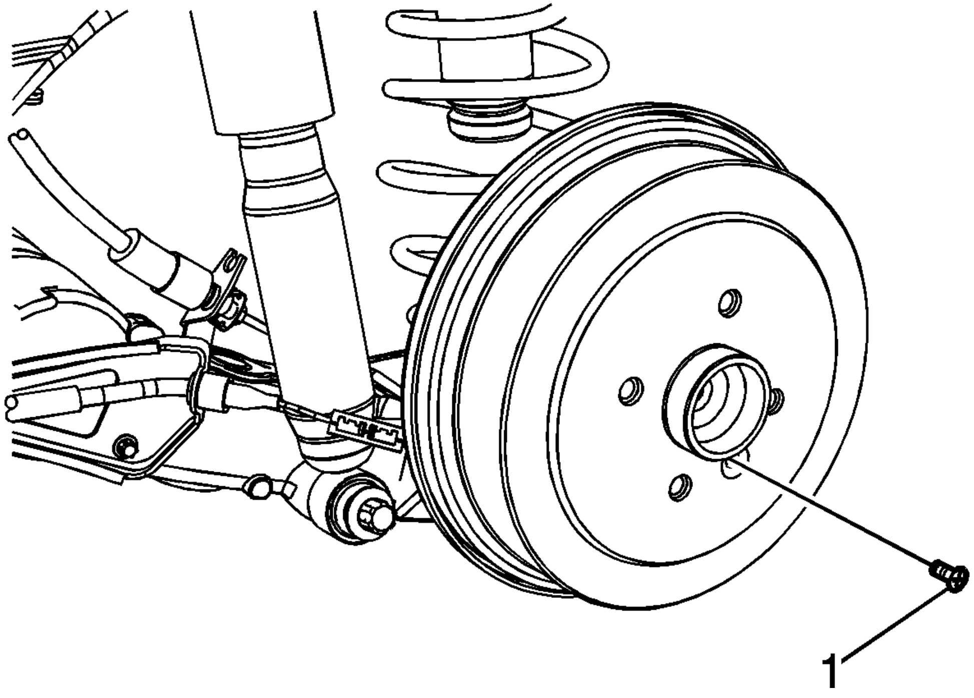
Reemplazo del tambor de freno (pickup)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

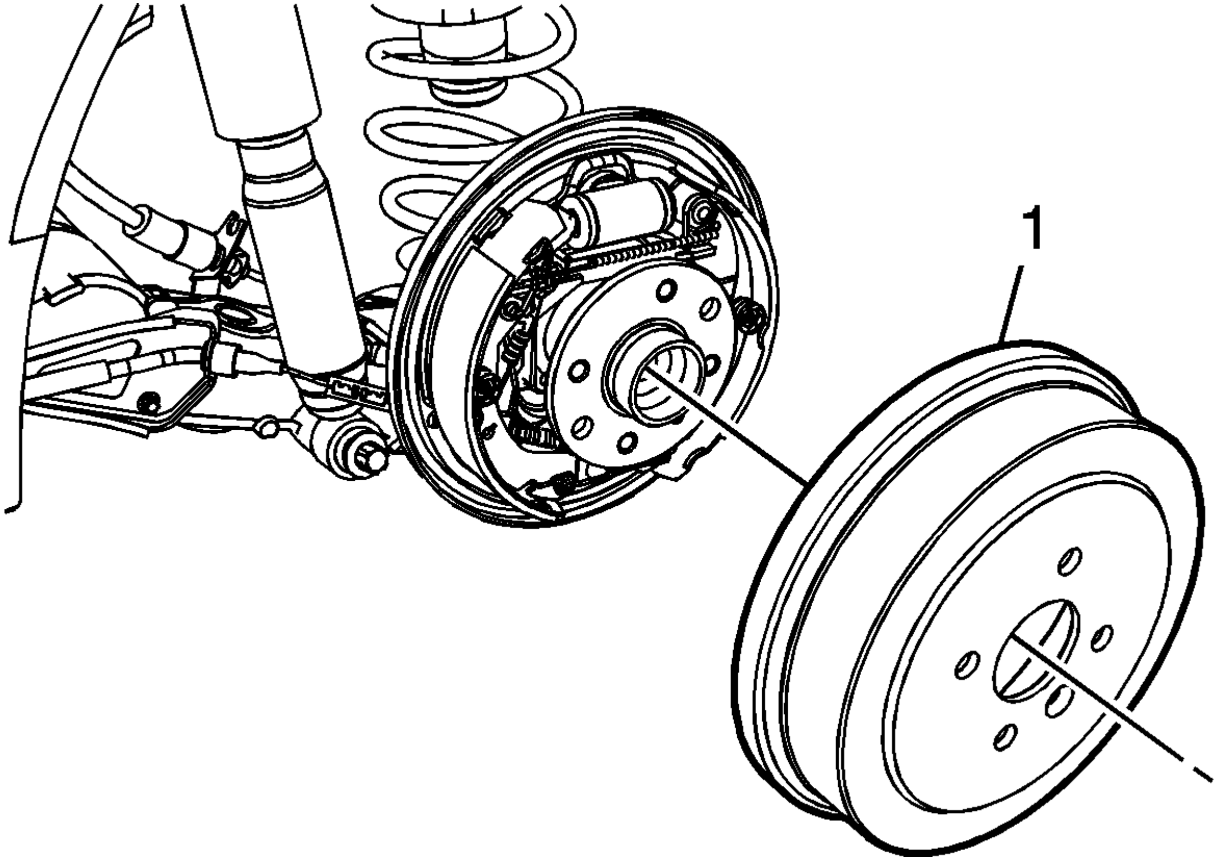
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .

2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



3.

4. Retire el perno del tambor de freno (1).

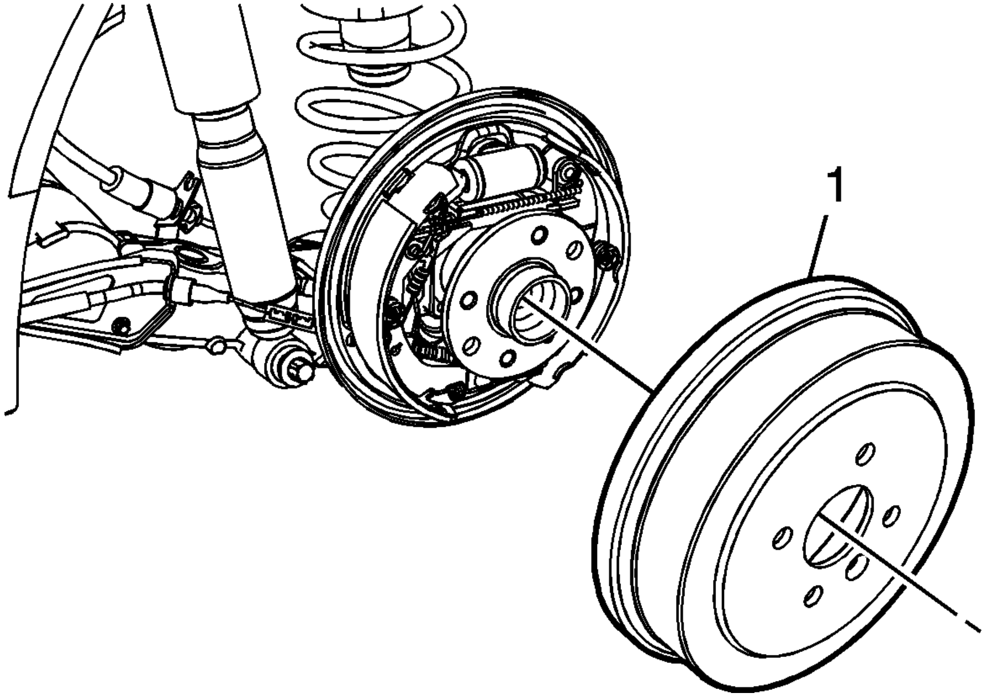


5.

6. Retire el tambor de freno (1).

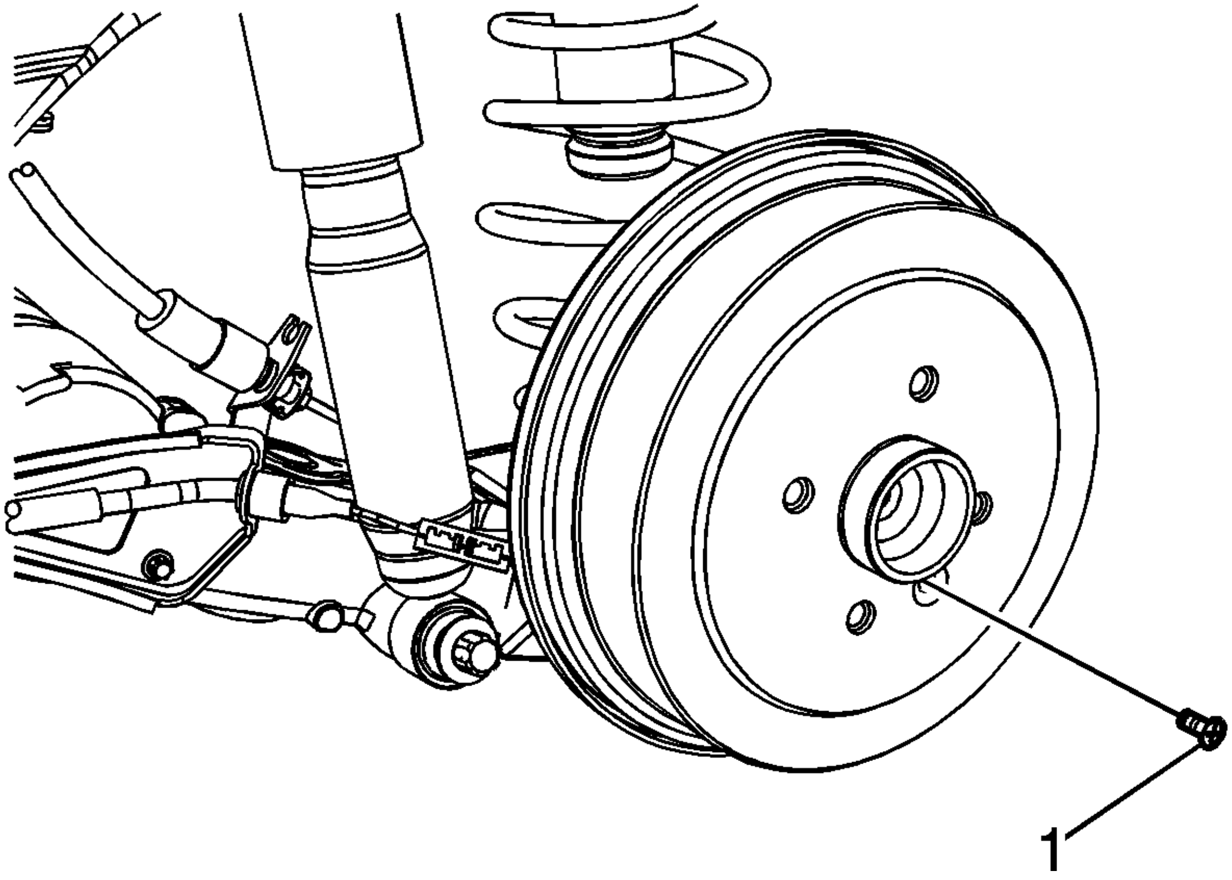
7. Limpie los residuos y la corrosión de las superficies de contacto del tambor de freno y el cojinete de la rueda y el conjunto del cubo.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el tambor de freno (1).



3.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el perno del tambor de freno (1) y apriételo a 4 Nm (35 lb in).
6. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .
7. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

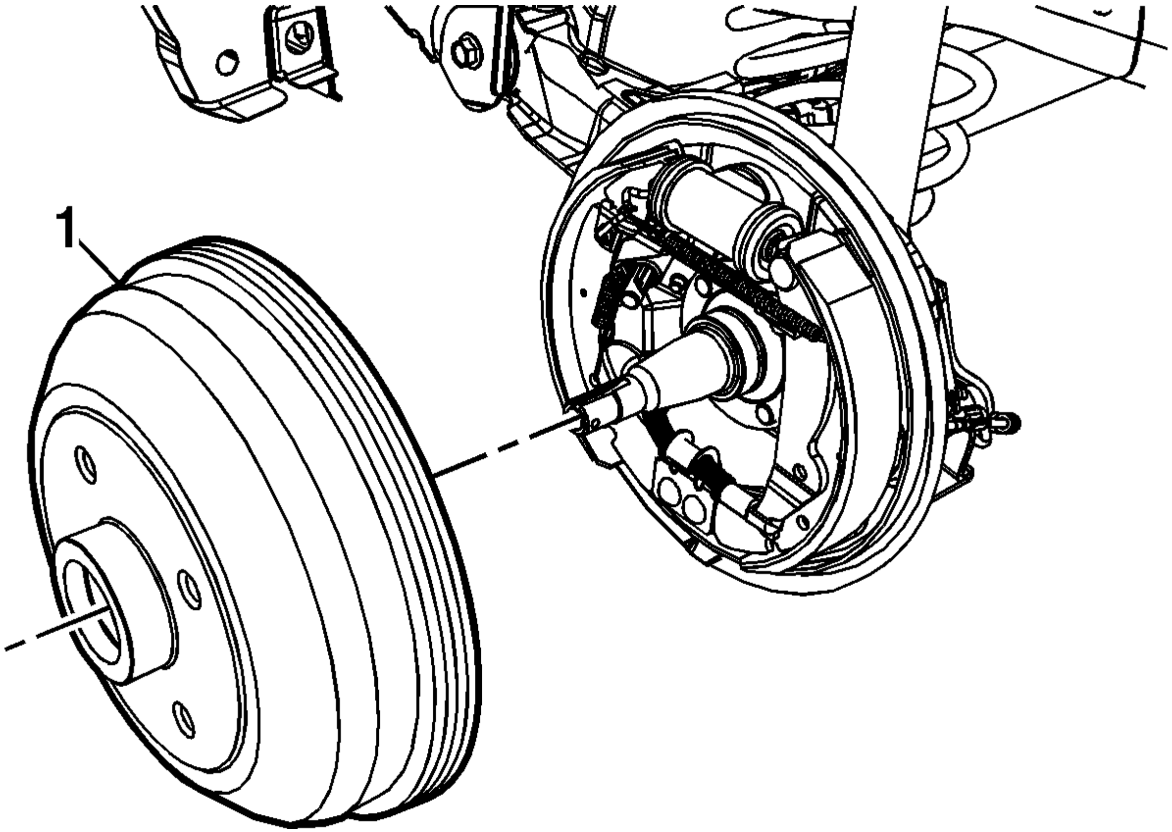
Reemplazo del tambor de freno (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el cojinete de la rueda trasera exterior solamente. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .

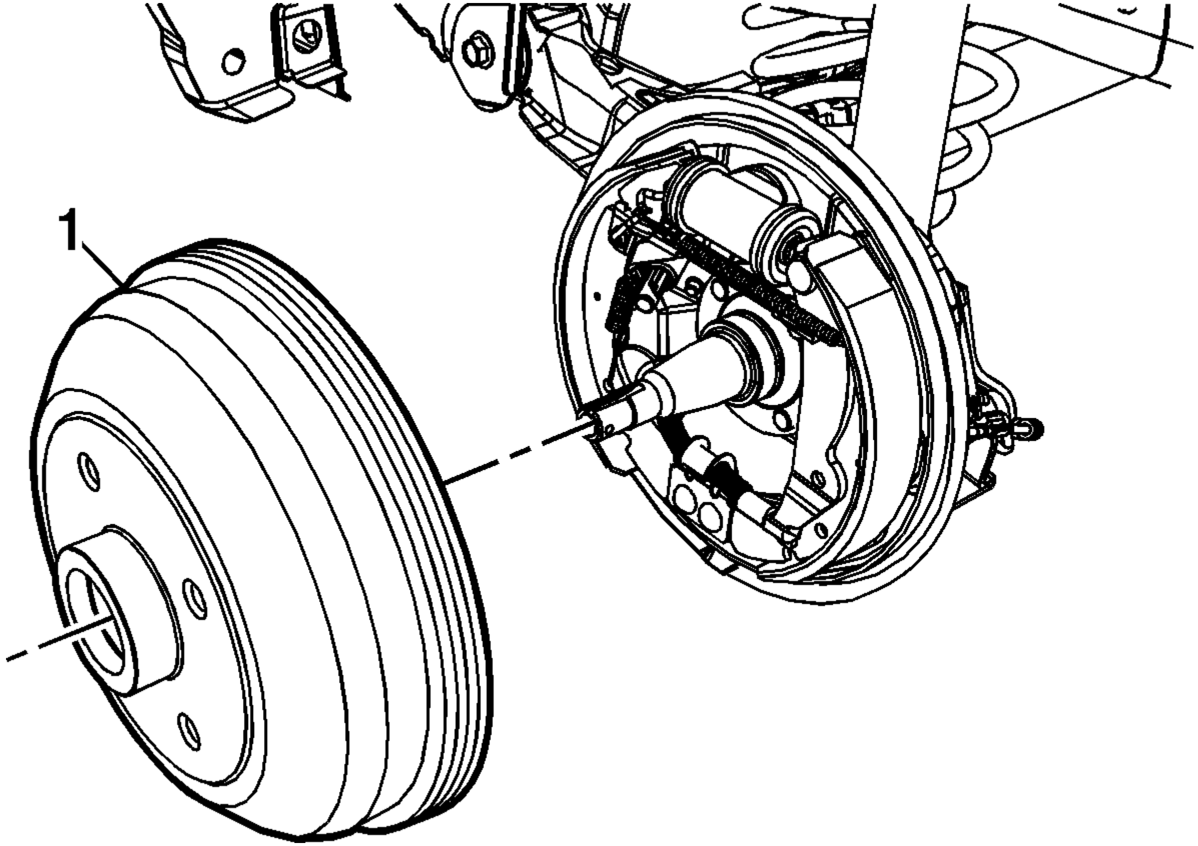


4.

5. Retire el tambor de freno (1).

Procedimiento de instalación

1. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .



2.

3. Instale el tambor de freno (1).
4. Instale el cojinete de la rueda trasera exterior. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo.
5. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

6. Baje el vehículo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK (W / HUB)	0235A
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK (W / HUB)	0235D
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK (W / WHL)	0900A
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK (W / WHL)	0900D
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK (CSTG)	X0090
Tambor de freno delantero	TAMBOR, FRT BRK	X0149
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK (W / WHL)	0075A
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK (W / WHL)	0075C
Tambor de freno trasero	KIT DE TAMBOR, RR BRK	0099Z
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK	0100A

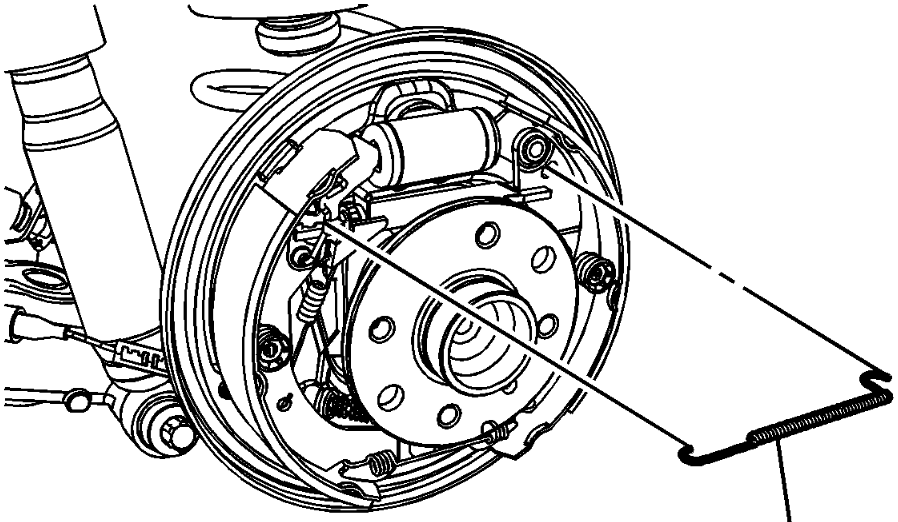
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK	0100B
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK	0100C
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK	0100D
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK (CSTG)	0100E
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK (W / HUB)	0355A
Tambor de freno delantero	KIT DE TAMBOR, FRT BRK	SJ155

Reemplazo de zapata de freno (pickup)

Procedimiento de eliminación

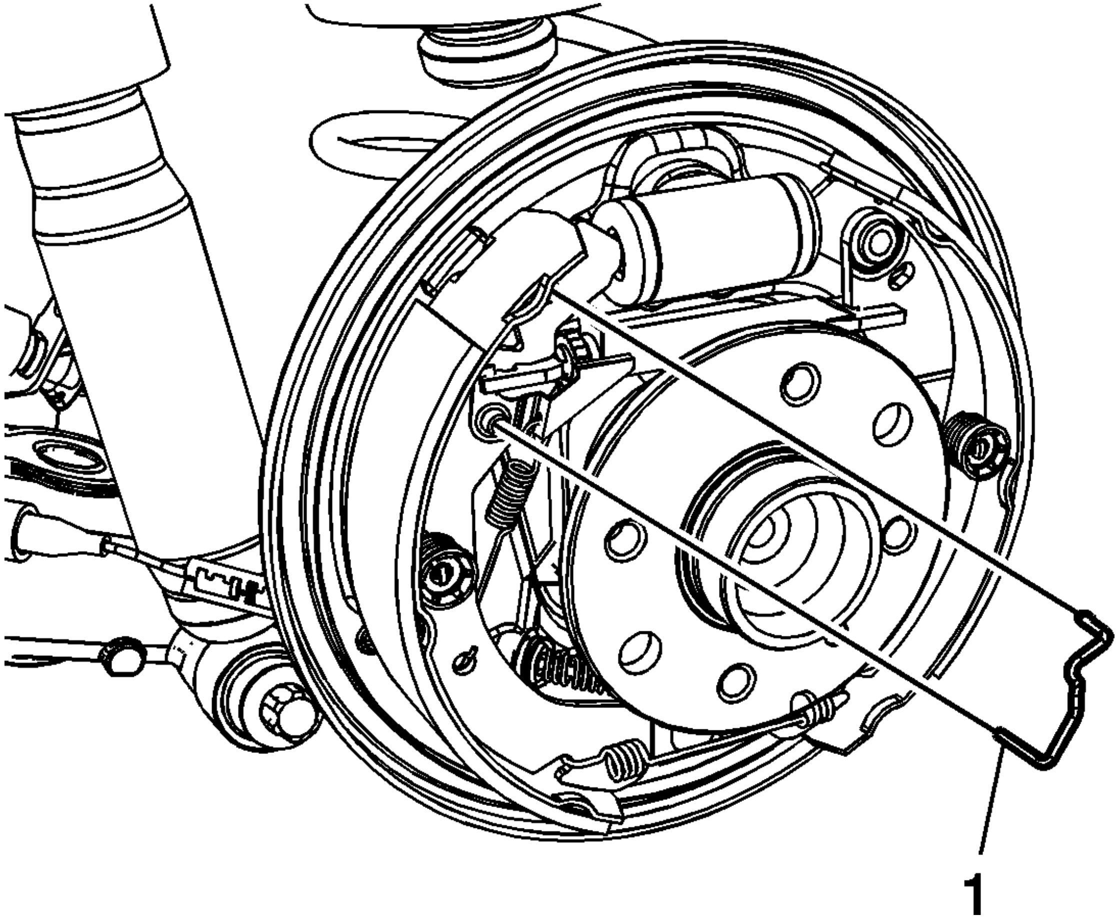
Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .



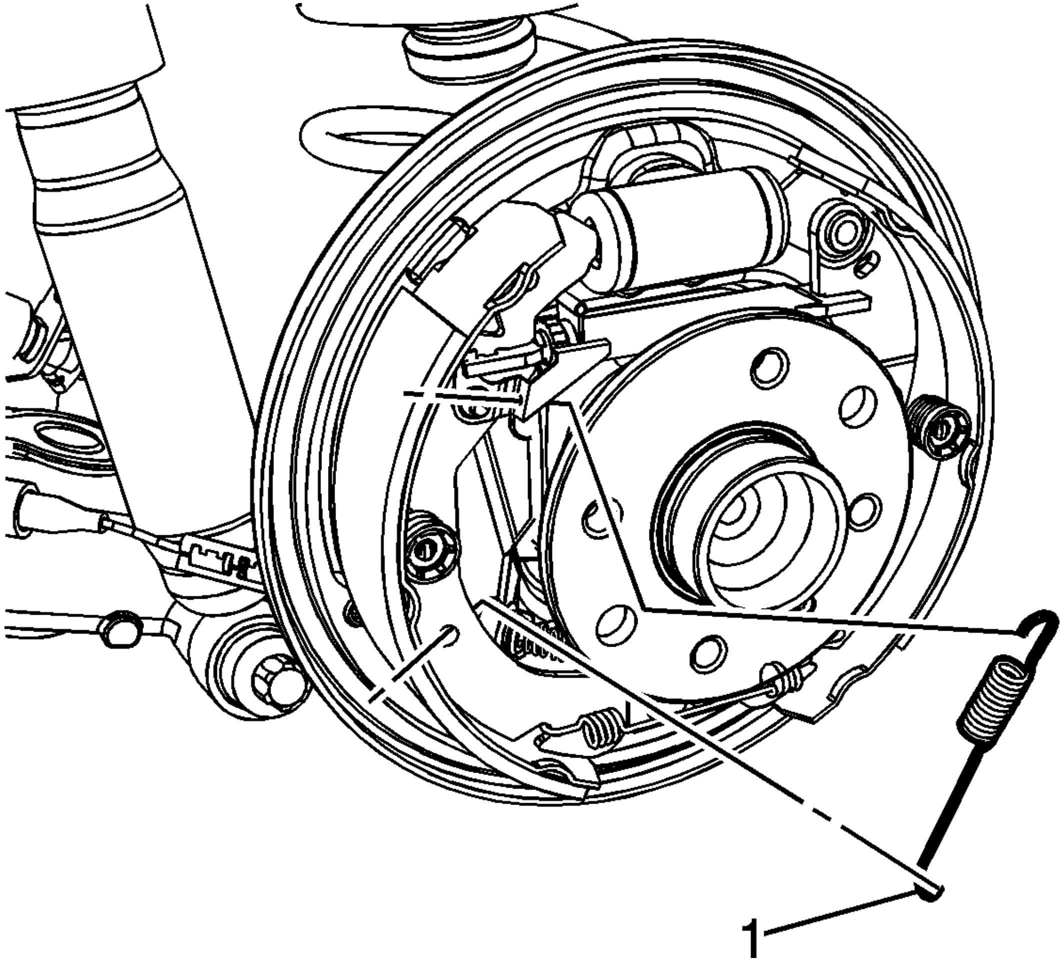
4.

5. Retire el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



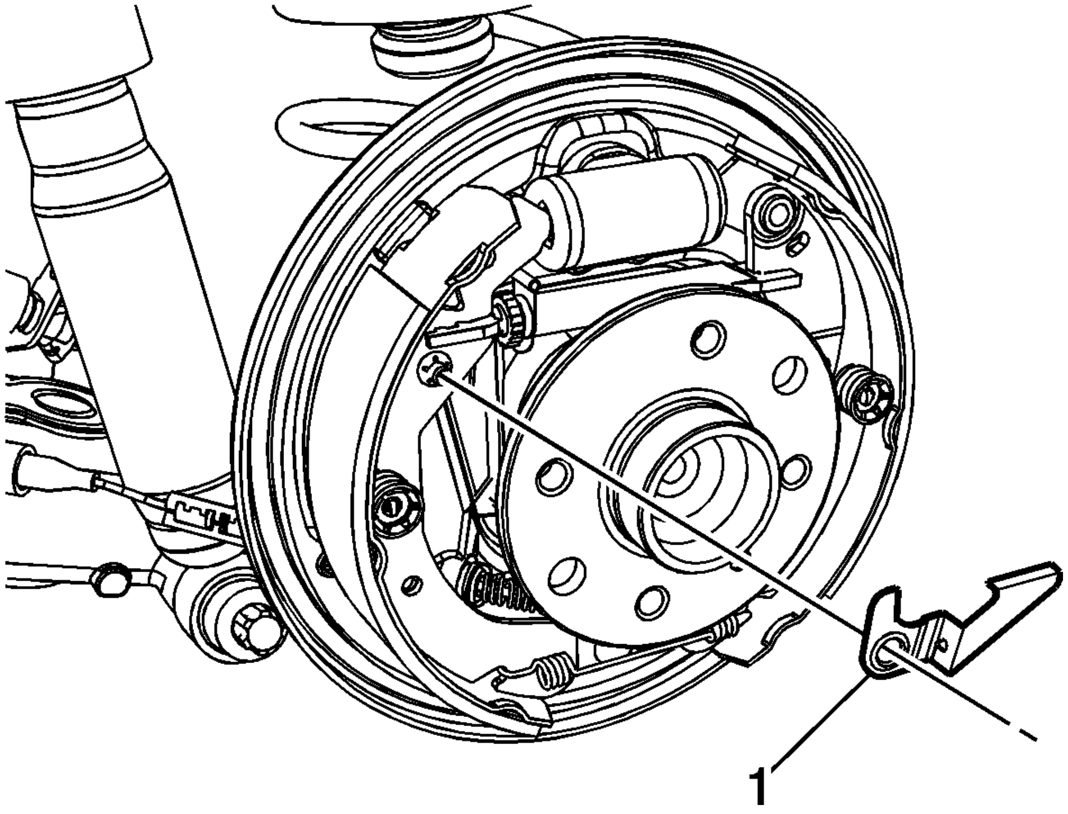
6.

7. Retire la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



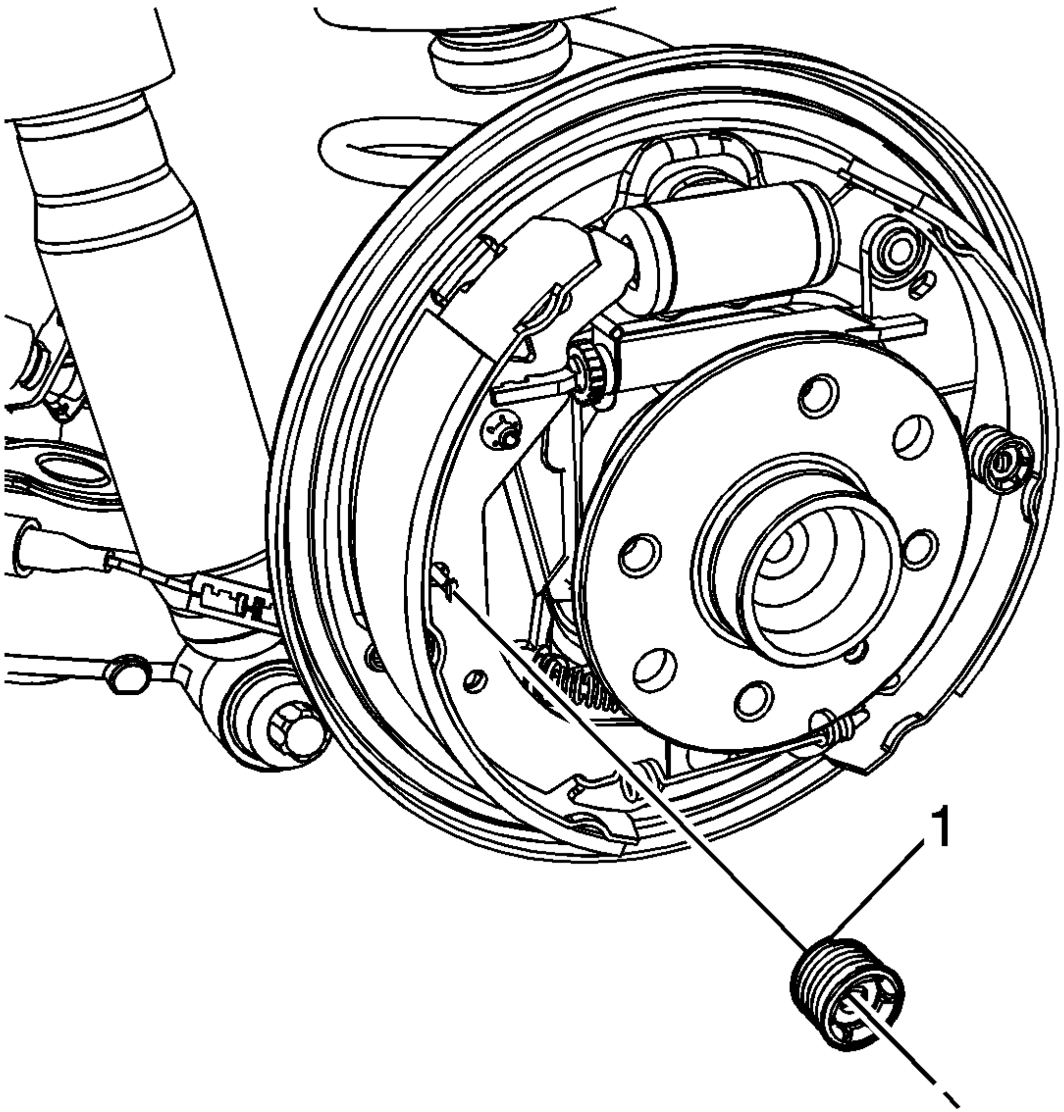
8.

9. Retire el muelle de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



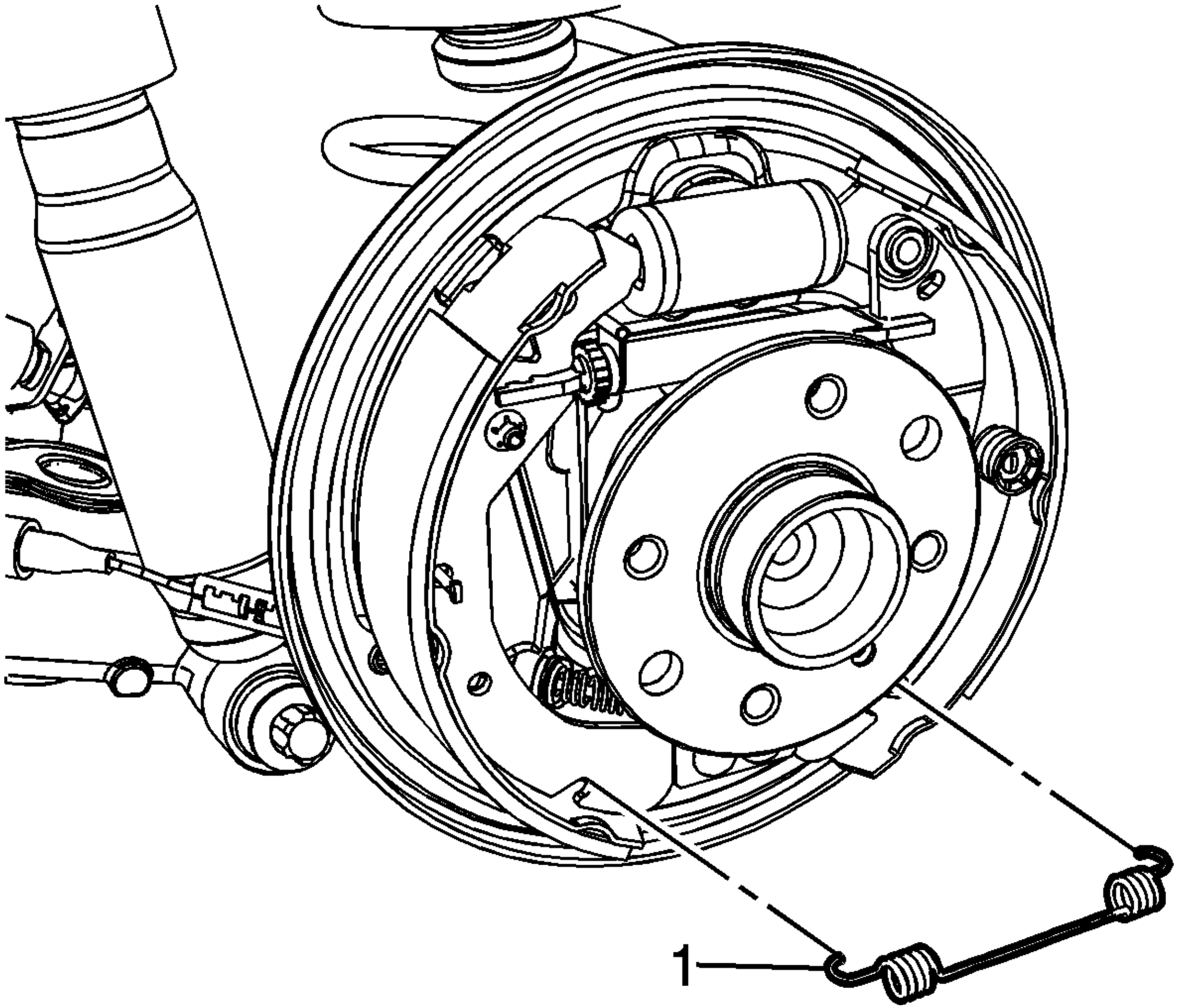
10.

11. Retire la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



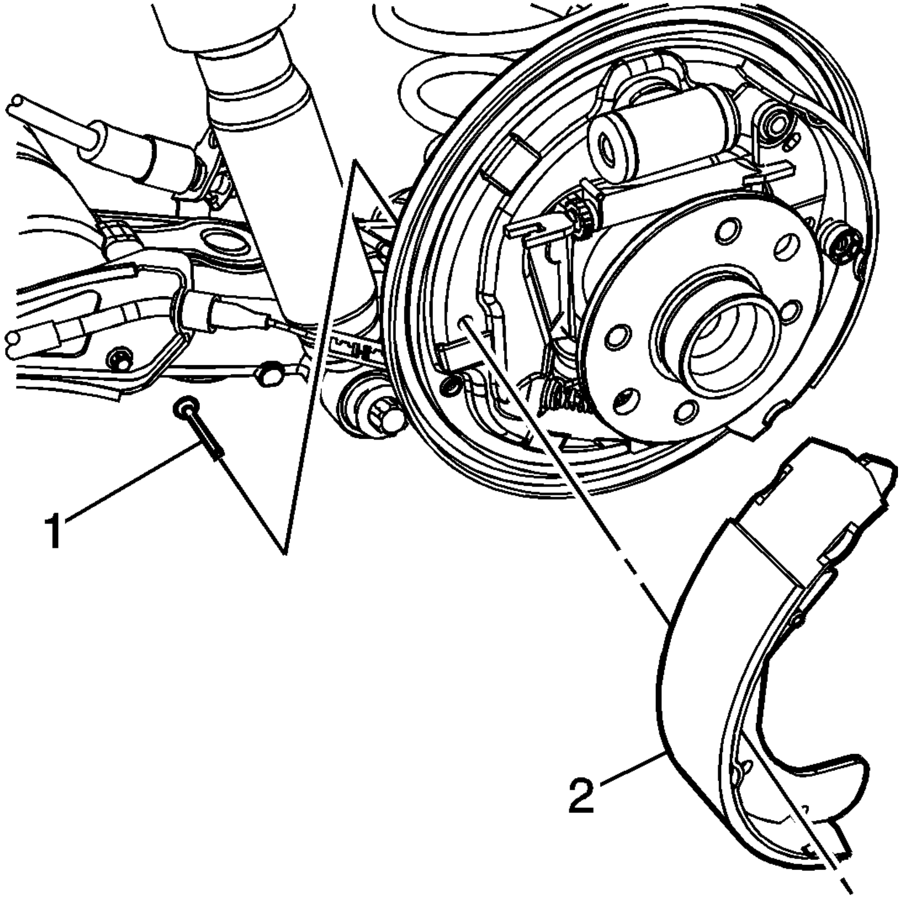
12.

13. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



14.

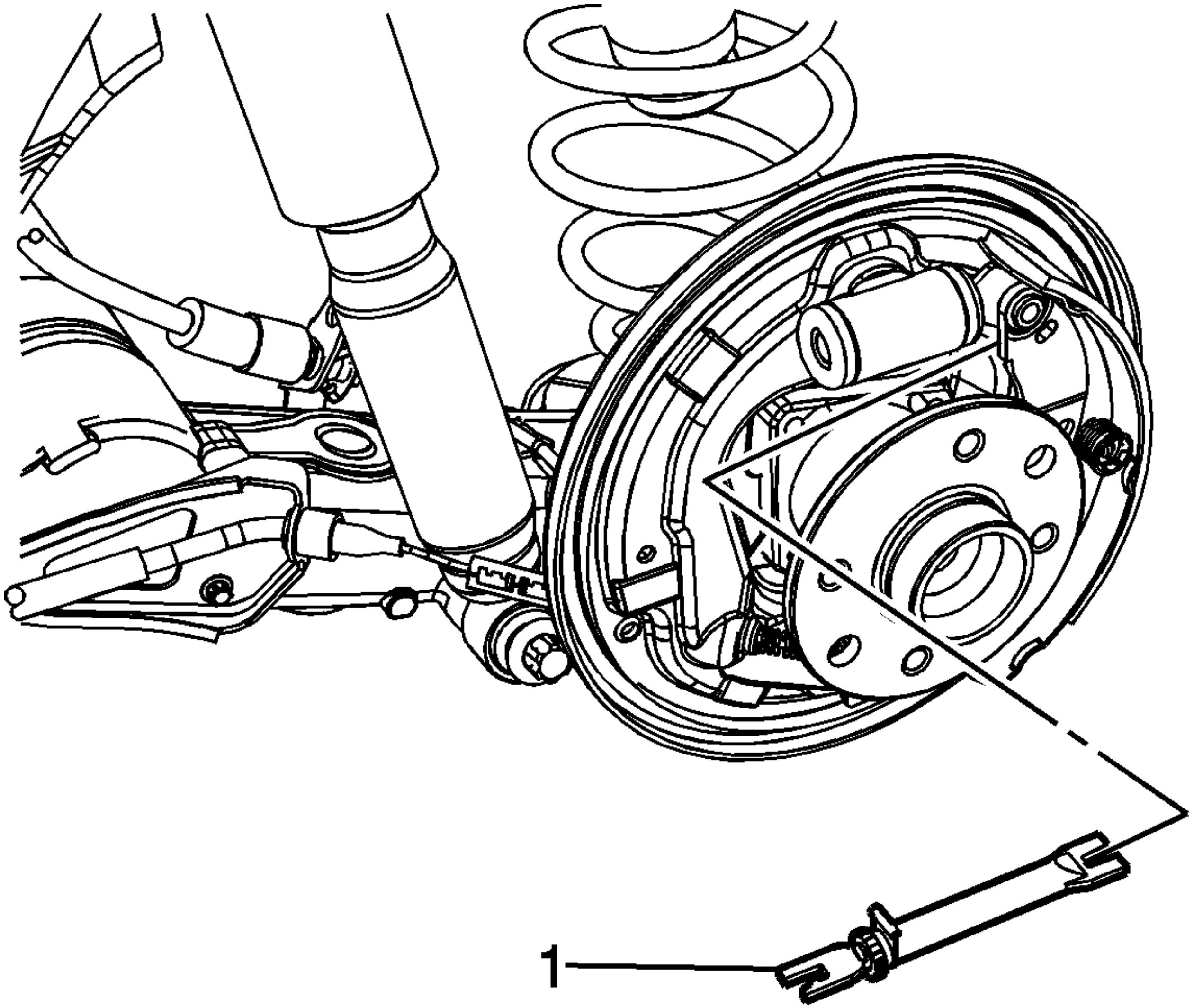
15. Retire el muelle de retorno inferior de la zapata de freno (1).



16.

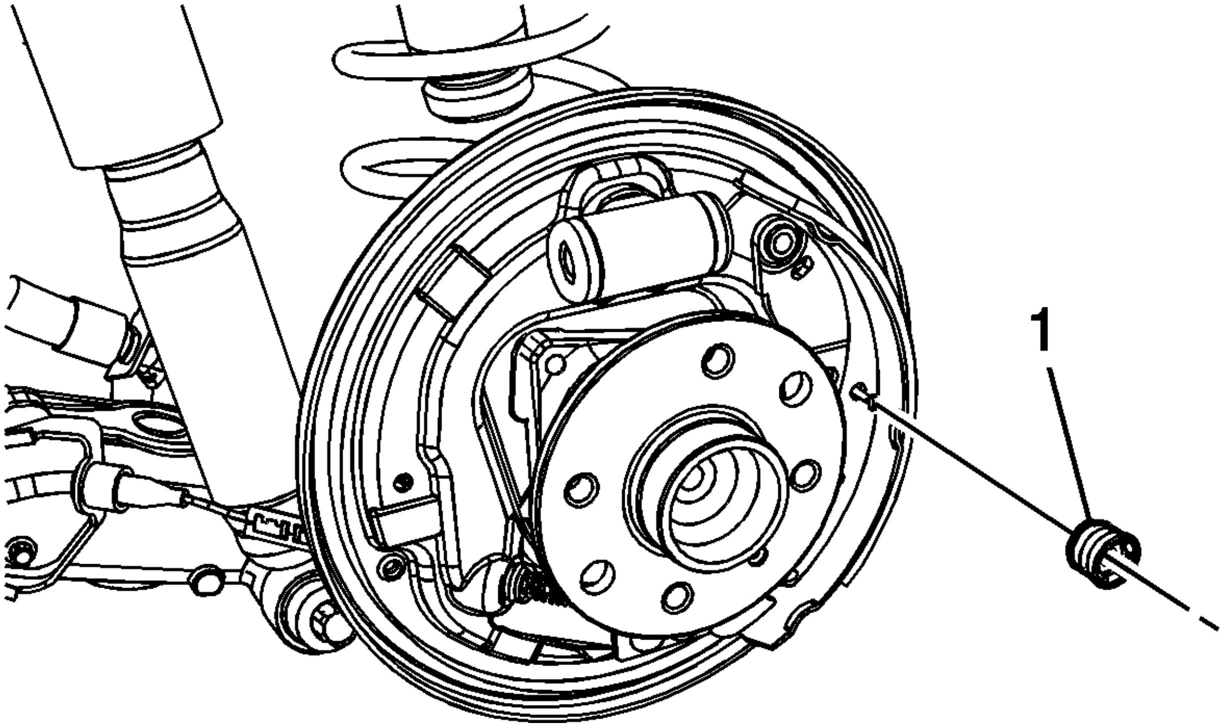
17. Retire el pasador de resorte de la zapata del freno delantero (1).

18. Retire la zapata del freno delantero (2).



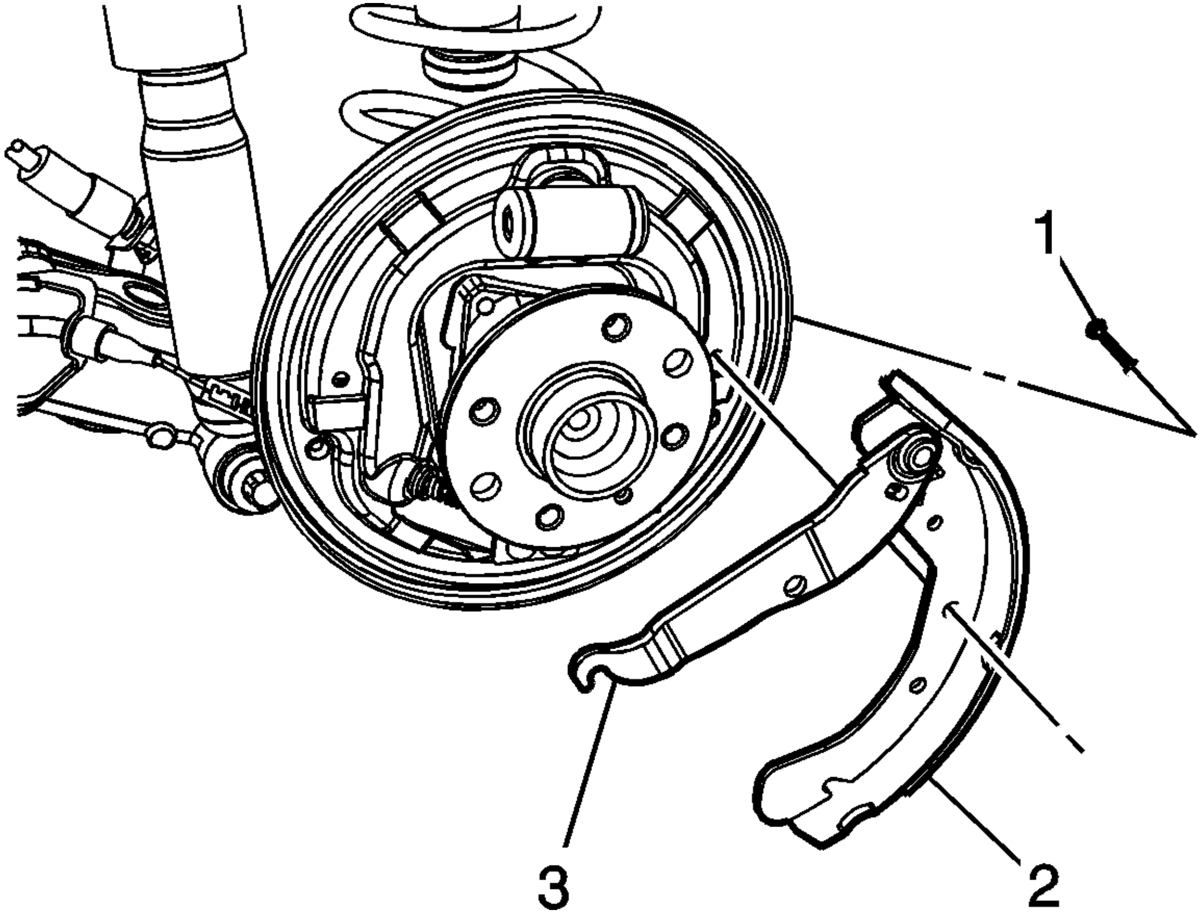
19.

20. Retire el ajustador de la zapata de freno (1).



21.

22. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



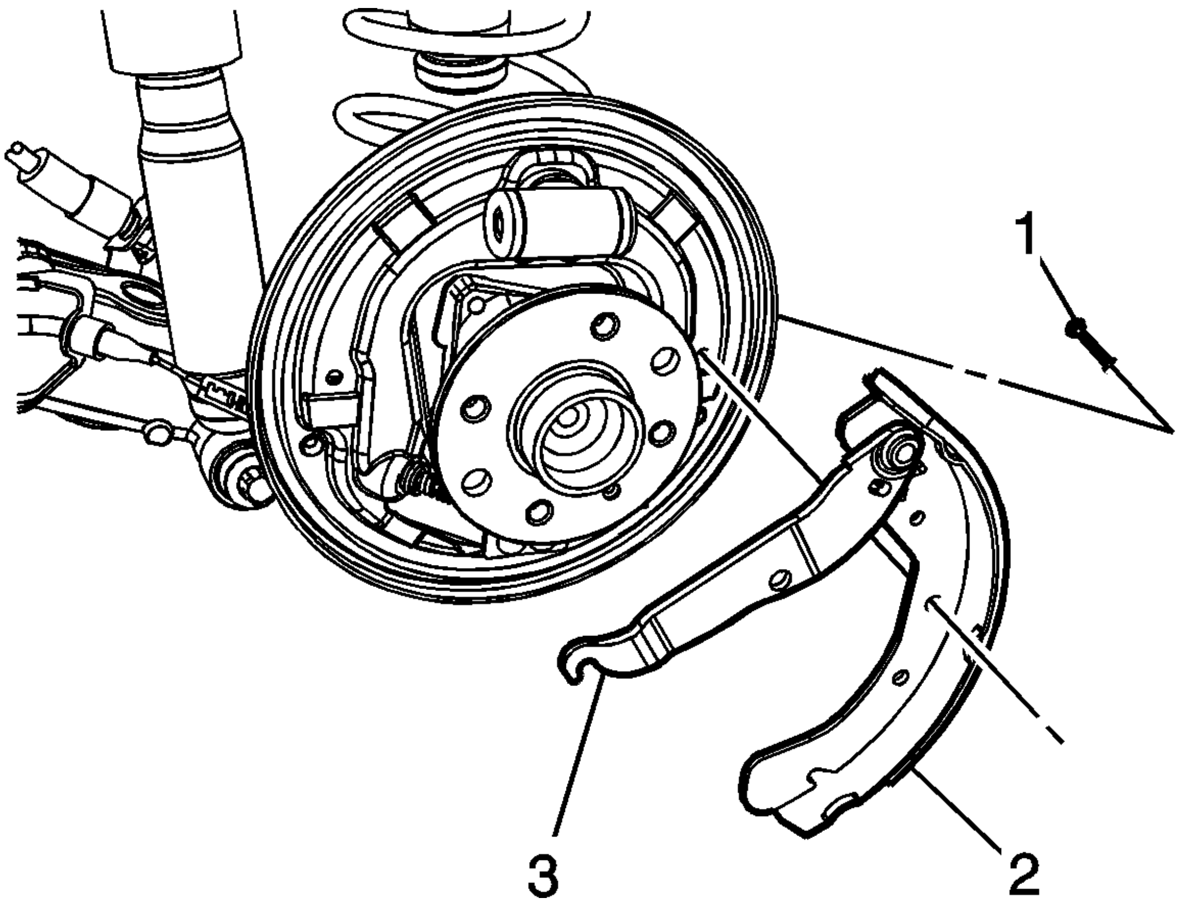
23.

24. Retire el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).

25. Retire la zapata del freno trasero (2) mientras suelta la palanca de aplicación de la zapata del freno de estacionamiento (3).

Procedimiento de instalación

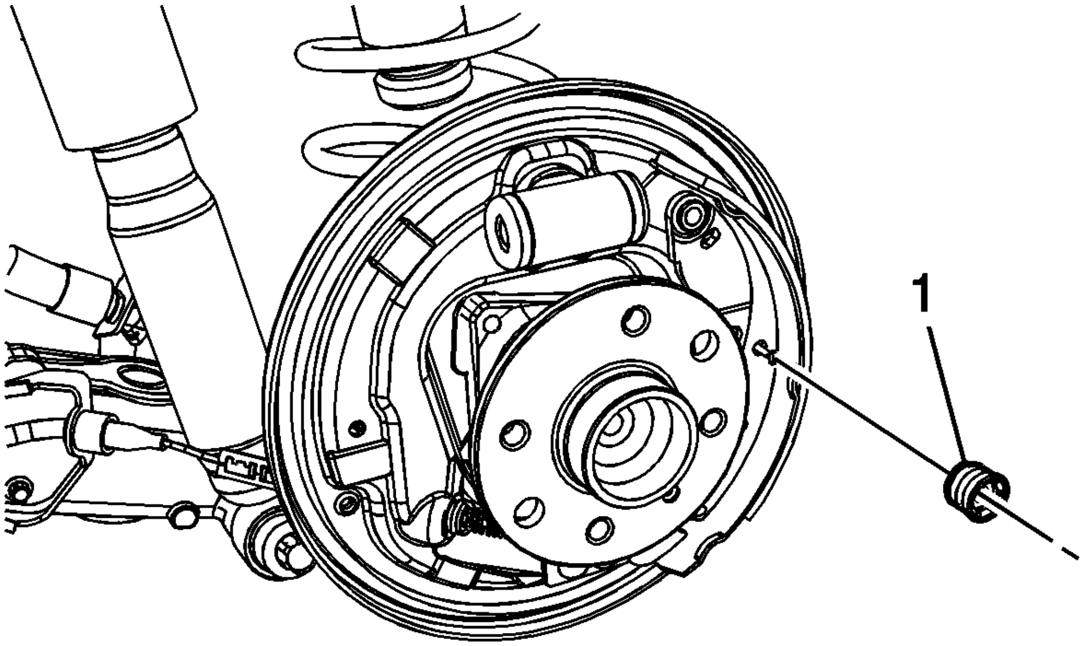
1. Limpie los puntos de contacto de la zapata del freno de la placa de apoyo del freno trasero.
2. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en los puntos de contacto de la zapata del freno de la placa de respaldo.
3. Inspeccione el hardware del freno de tambor para detectar componentes faltantes o dañados. Consulte la Inspección del hardware del freno de tambor .
4. Inspeccione el hardware del ajustador del freno de tambor para detectar componentes faltantes o dañados. Consulte la Inspección del hardware de ajuste del freno de tambor .
5. Desmonte el ajustador del freno de tambor y limpie las roscas del tornillo del ajustador y la corrosión.
6. Lubrique ligeramente las roscas del tornillo de ajuste del freno del tambor con lubricante para frenos a alta temperatura.
7. Monte el ajustador del freno de tambor en la posición completamente retraída.



8.

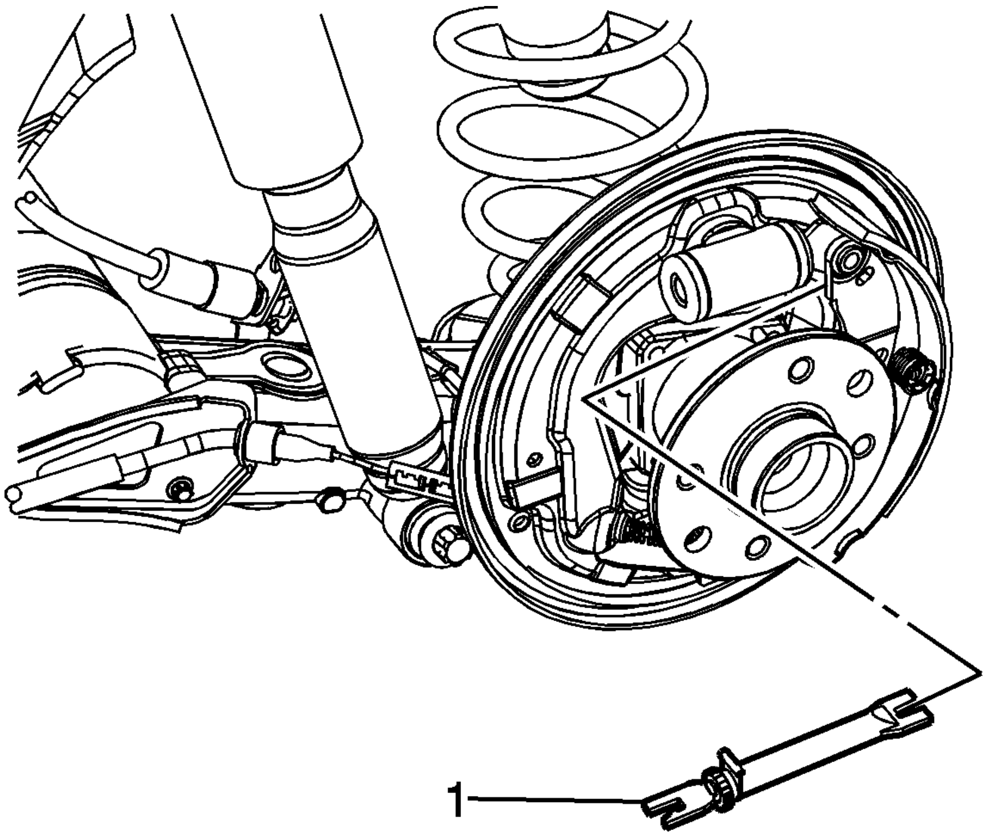
9. Instale el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).

10. Instale la zapata del freno trasero (2) mientras conecta la zapata del freno de estacionamiento y aplique la palanca (3) al ojo del cable del freno de estacionamiento.



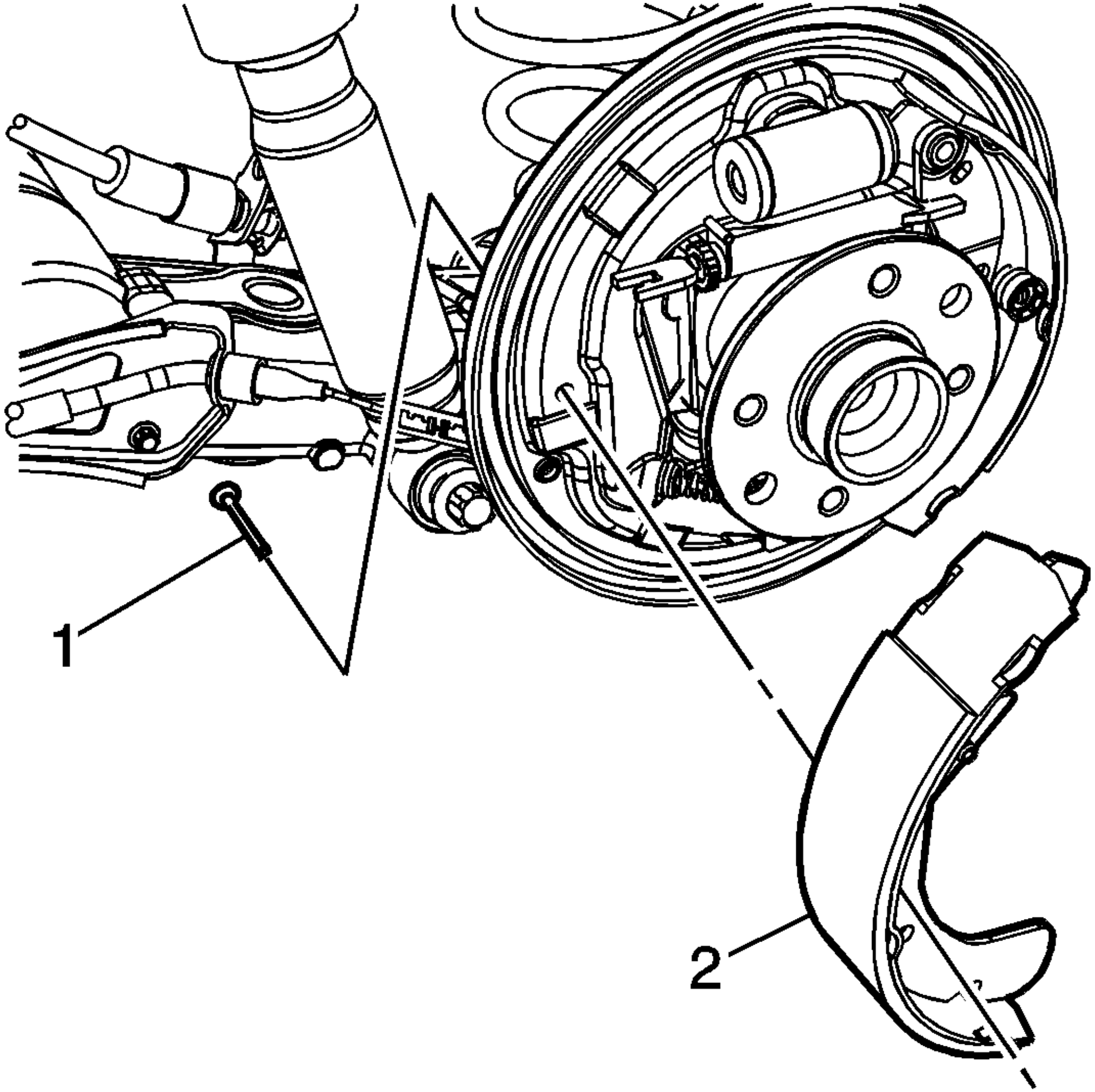
11.

12. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



13.

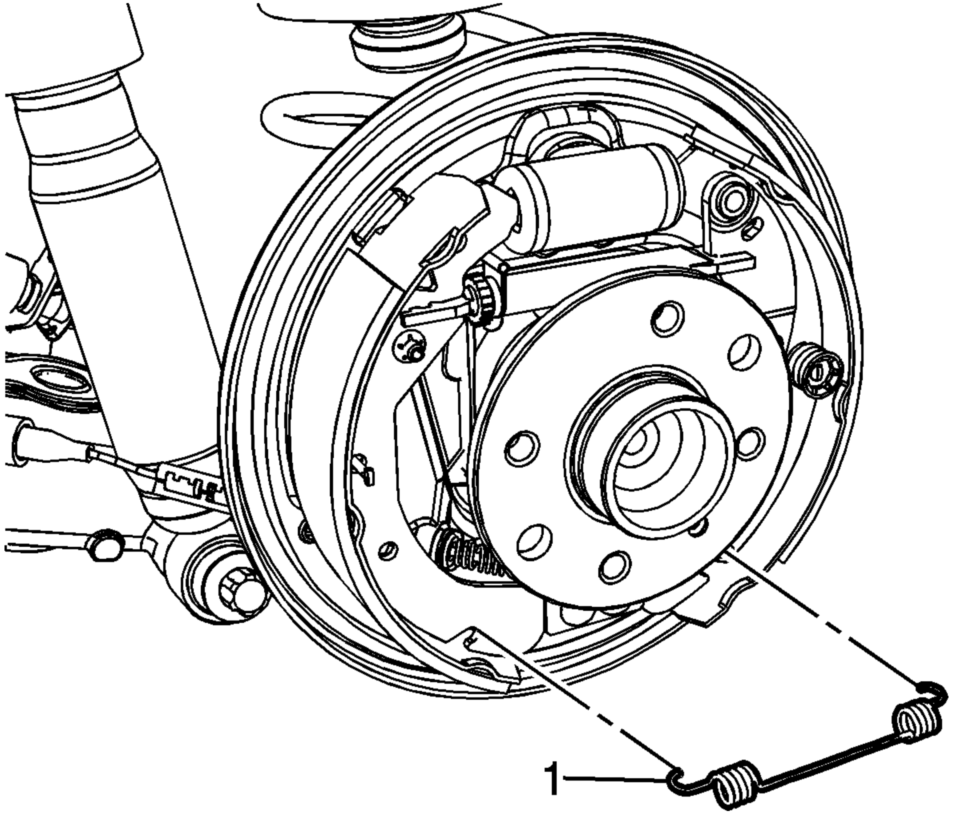
14. Instale el ajustador de la zapata de freno (1).



15.

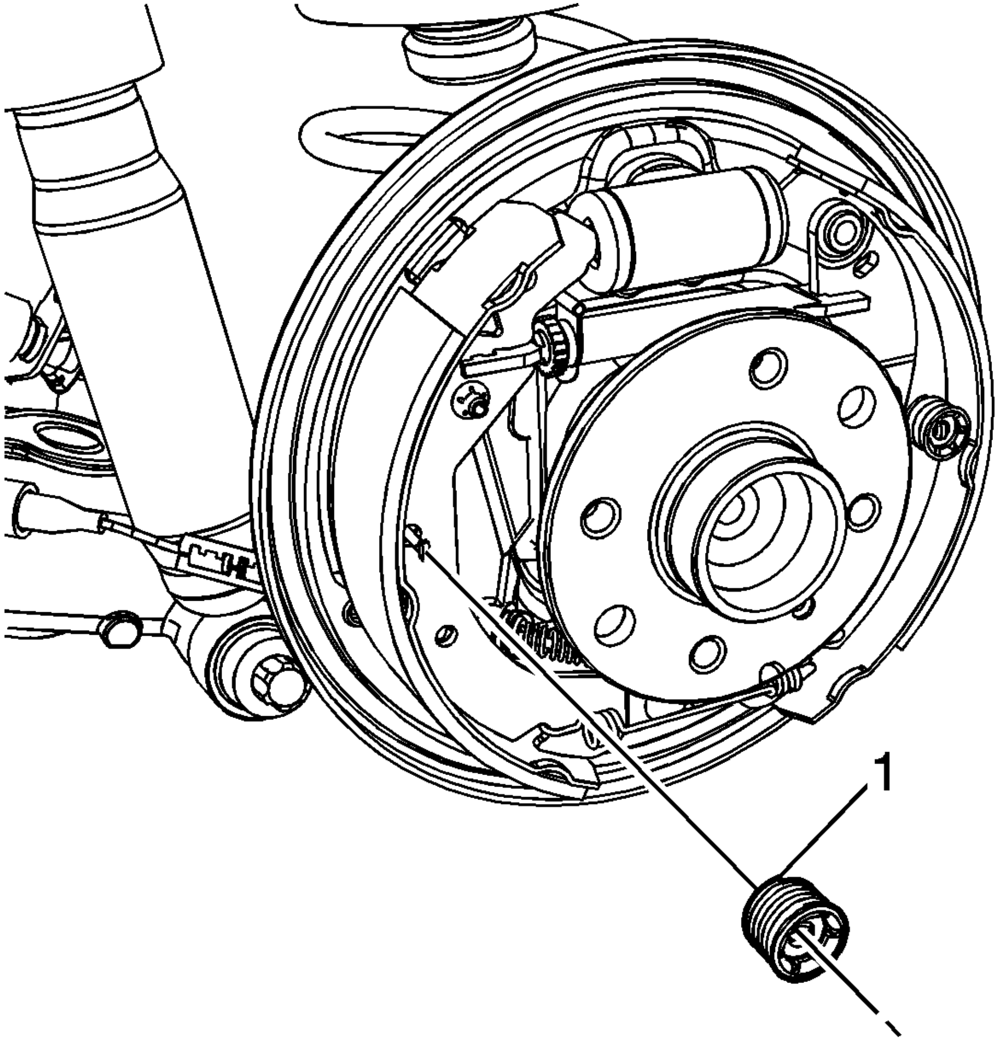
16. Instale el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1).

17. Instale la zapata de freno delantera (2).



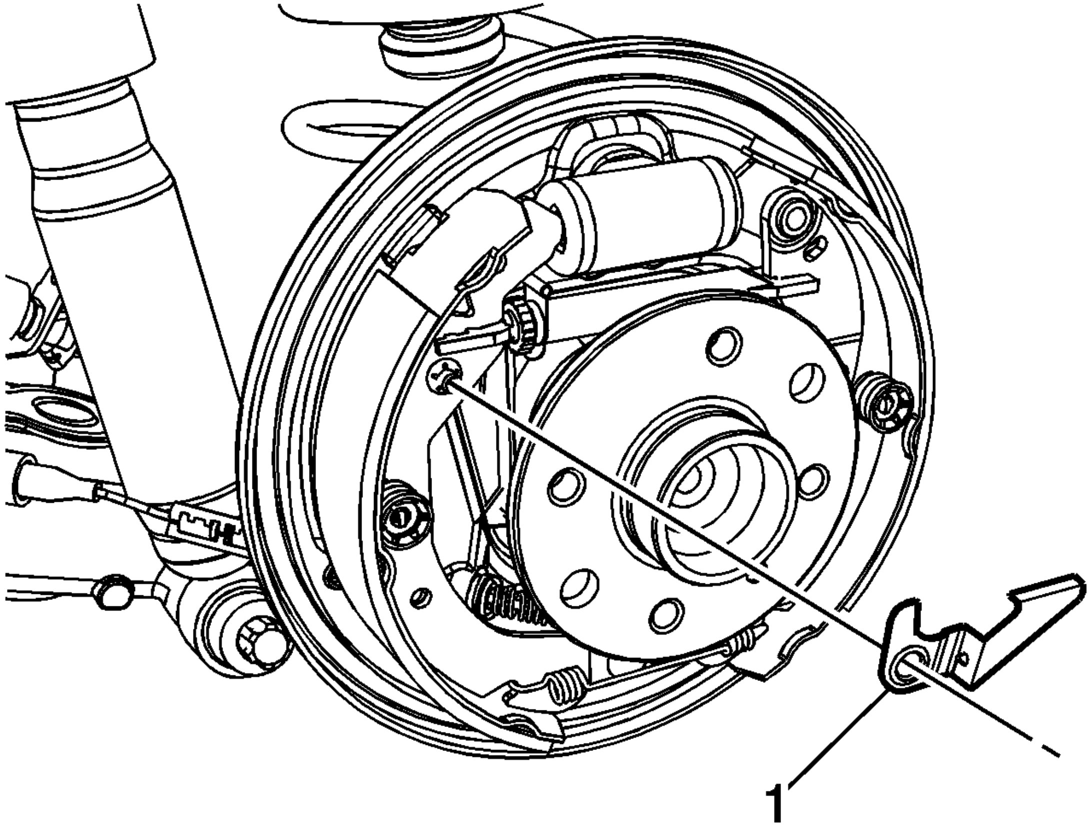
18.

19. Instale el resorte de retorno inferior de la zapata de freno (1).



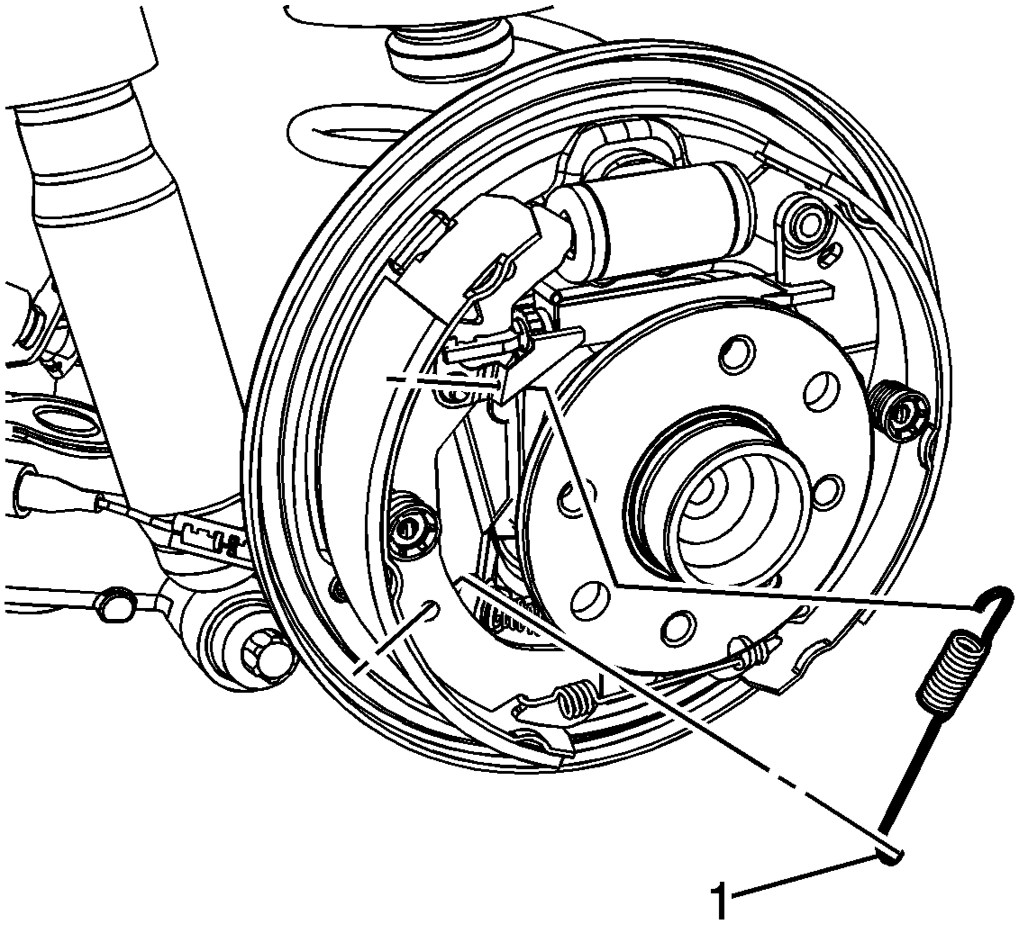
20.

21. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



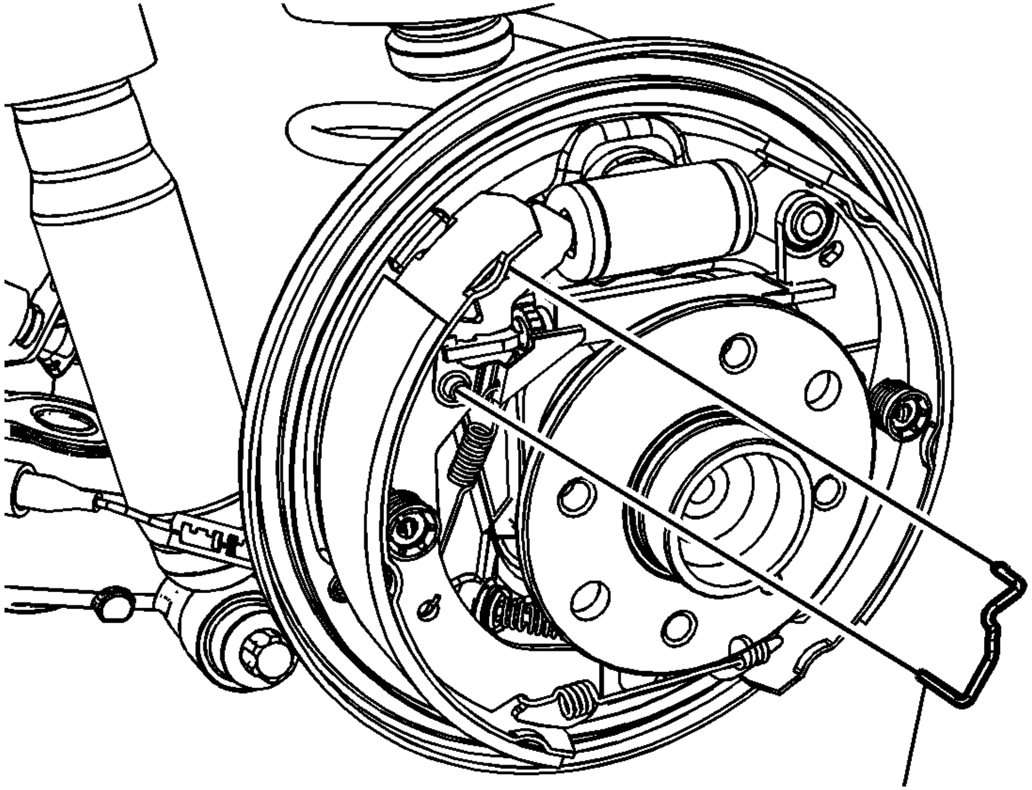
22.

23. Instale la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



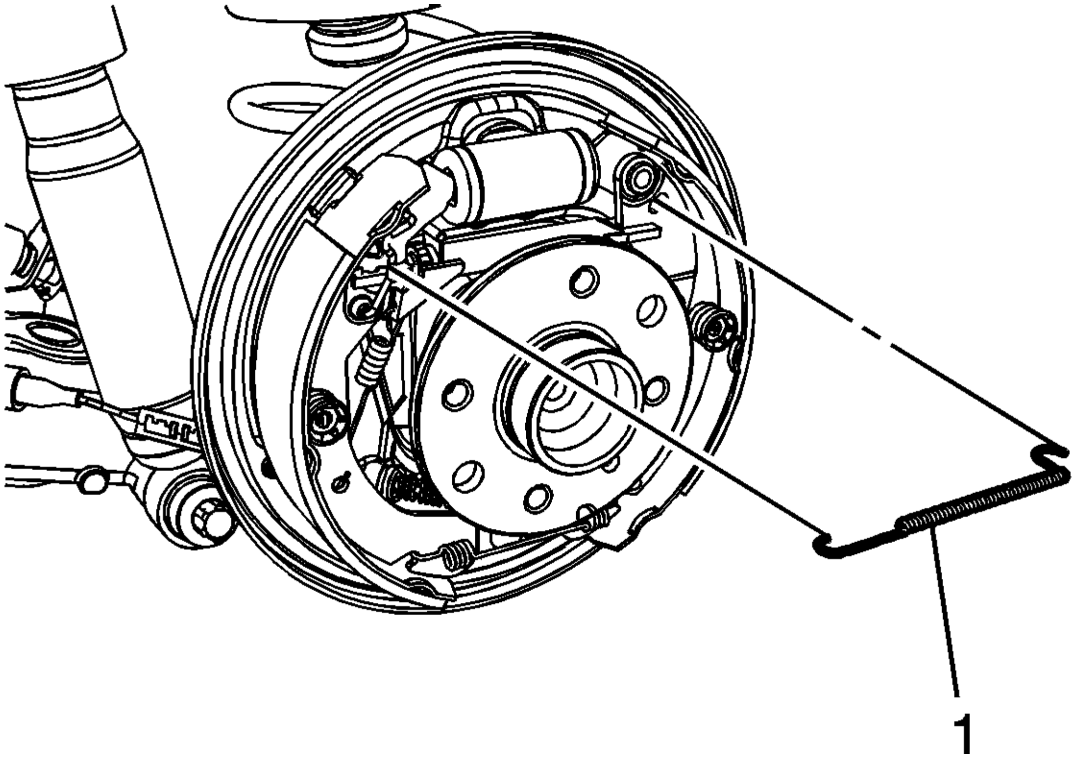
24.

25. Instale el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



26.

27. Instale la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



28.

29. Instale el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).
30. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .
31. Instale el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .
32. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

Información de la pieza relacionada

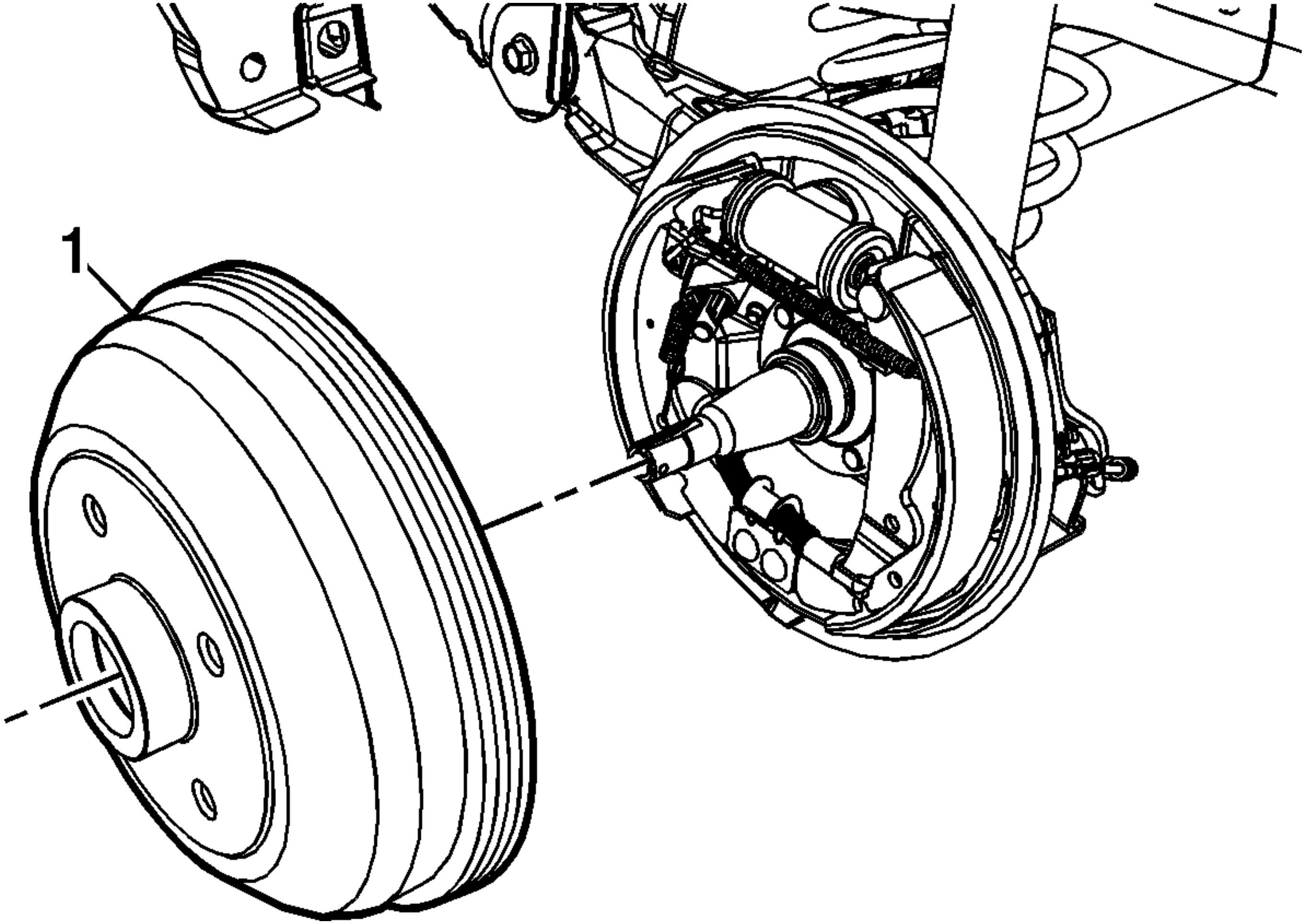
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Zapata de freno delantero	ZAPATO, FRT BRK	0040A
Zapata de freno delantero	KIT DE ZAPATOS, FRT BRK	0040B
Zapata de freno delantero	KIT DE ZAPATOS, FRT BRK	0040C
Zapata de freno trasero	ZAPATO, RR BRK	X0060
Zapata de freno trasero	KIT DE ZAPATOS, RR BRK	X0079
Zapata de freno trasero	JUEGO DE ZAPATOS, RR BRK	X0099
Zapata de freno trasero	ZAPATO, RR BRK	X0100
Zapata de freno trasero	KIT DE ZAPATOS, RR BRK	X0156

Reemplazo de zapata de freno (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

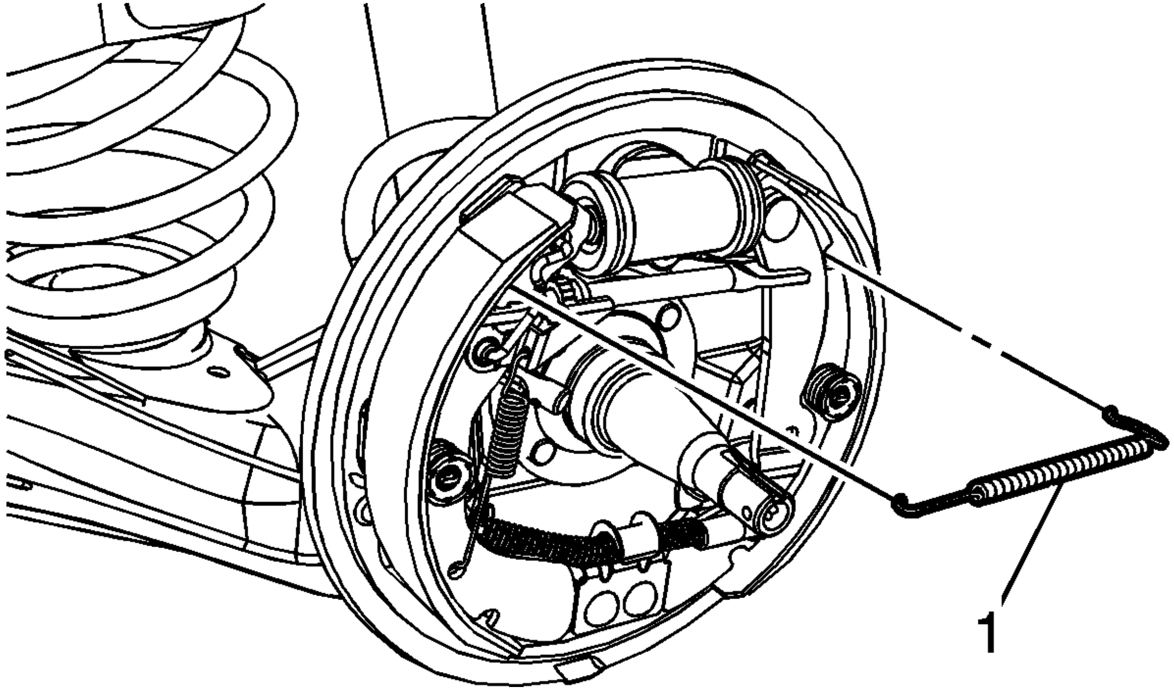
Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



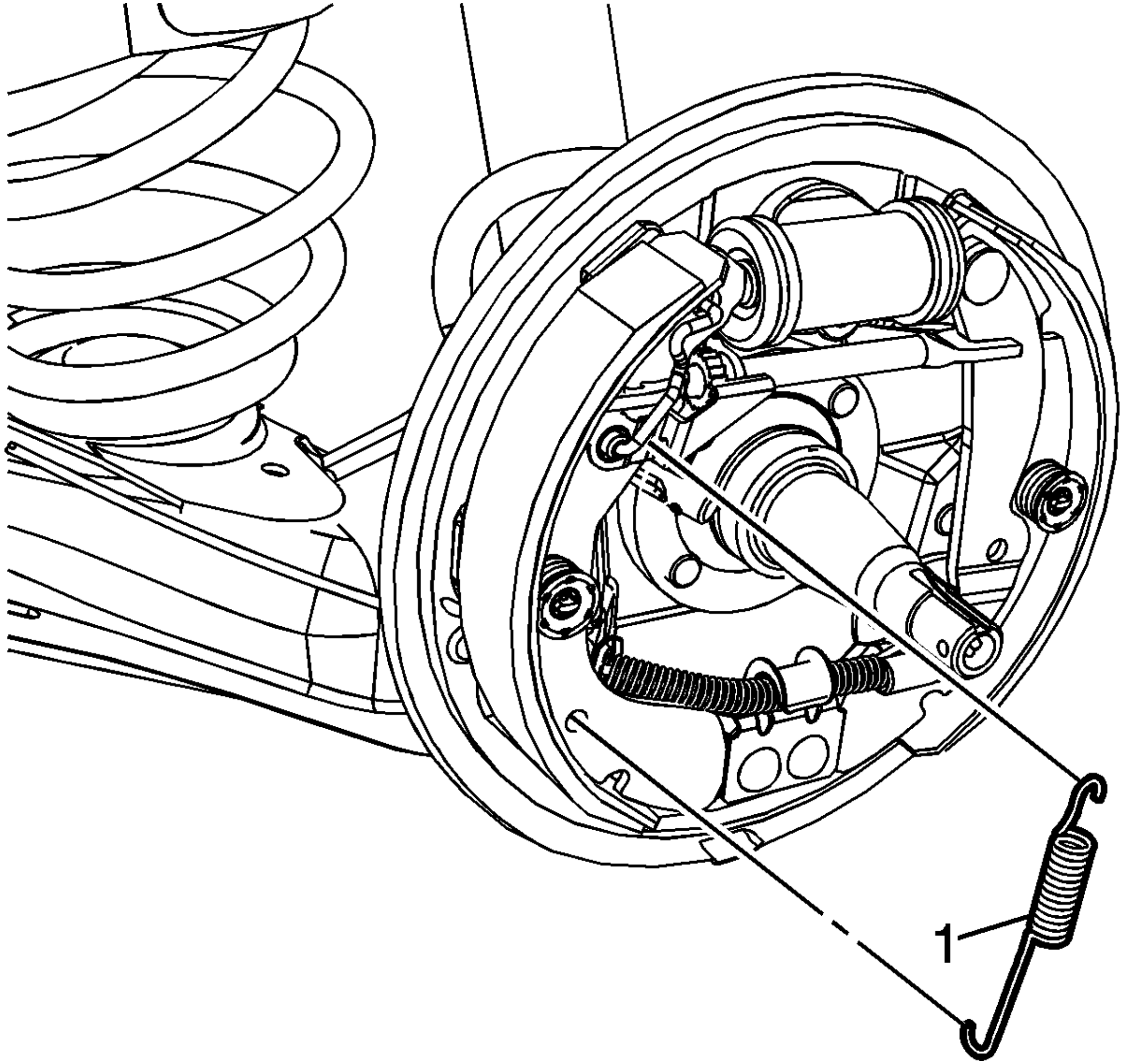
3.

4. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .



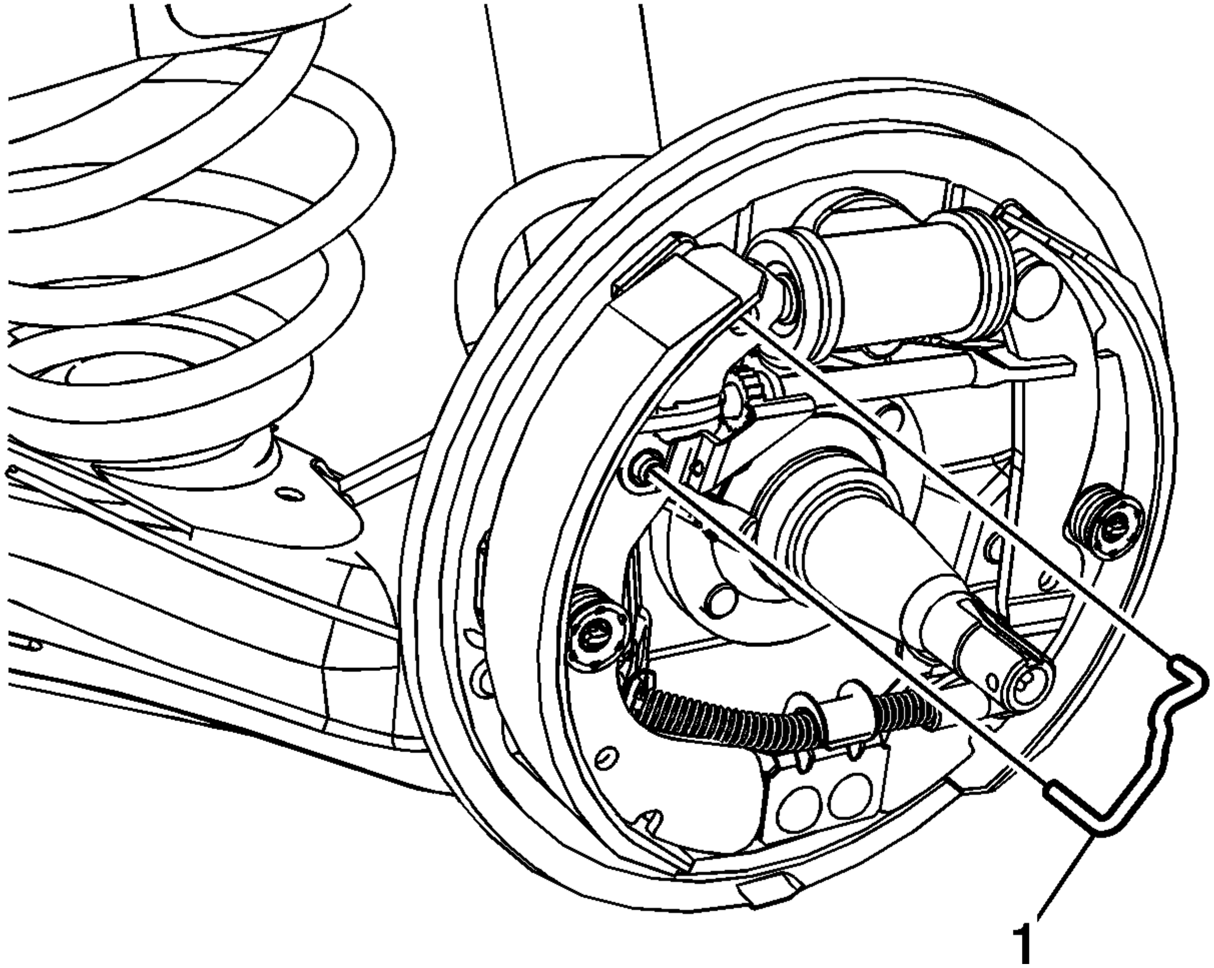
5.

6. Retire el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



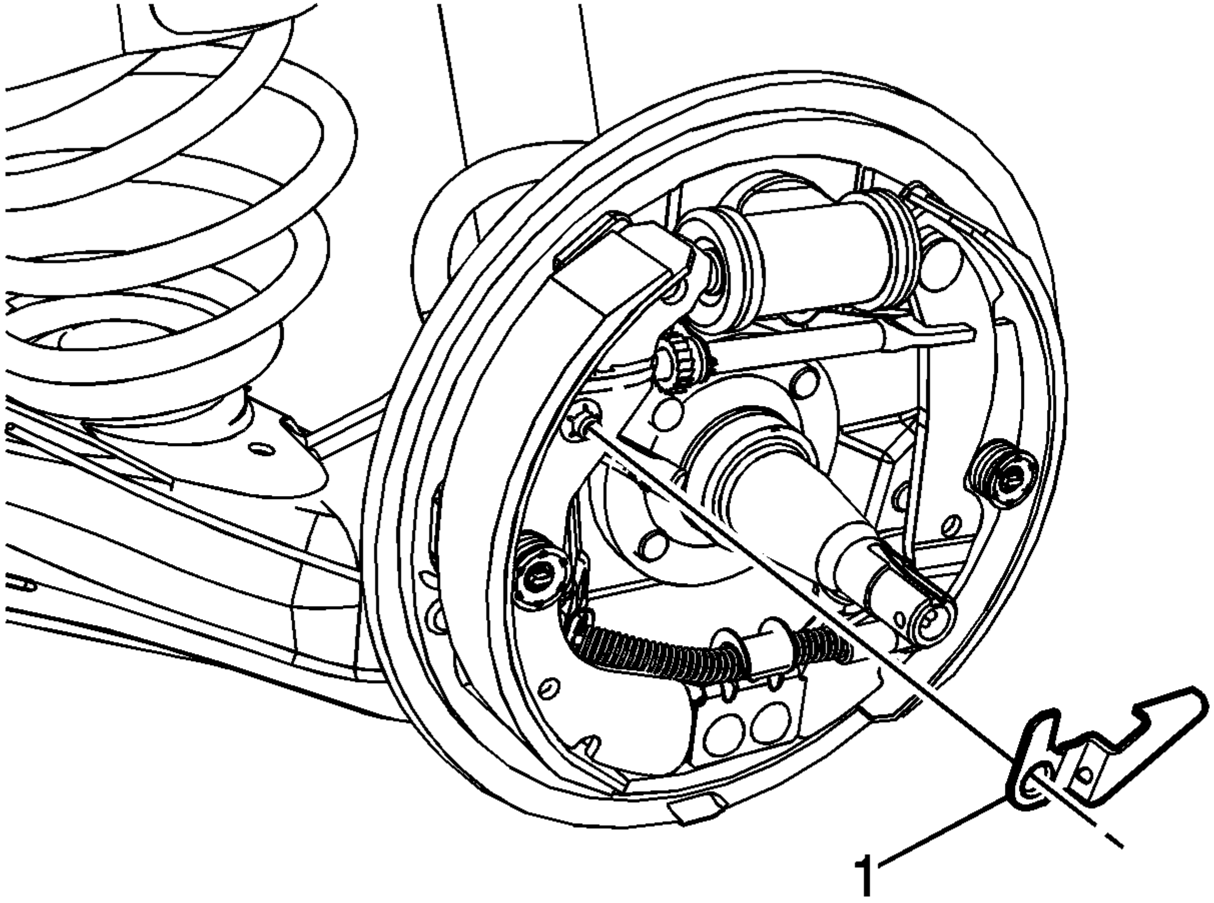
7.

8. Retire el muelle de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



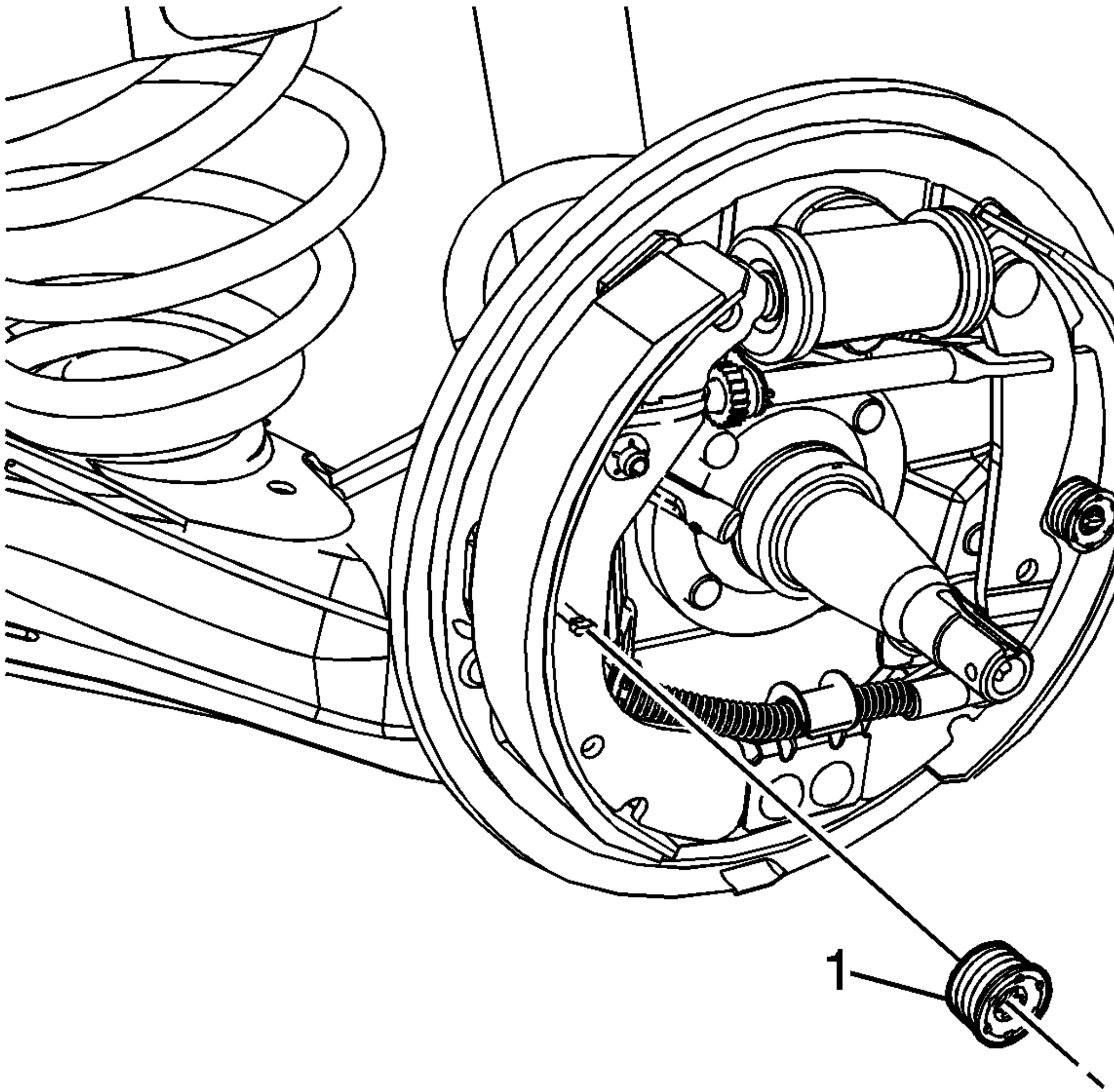
9.

10. Retire la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



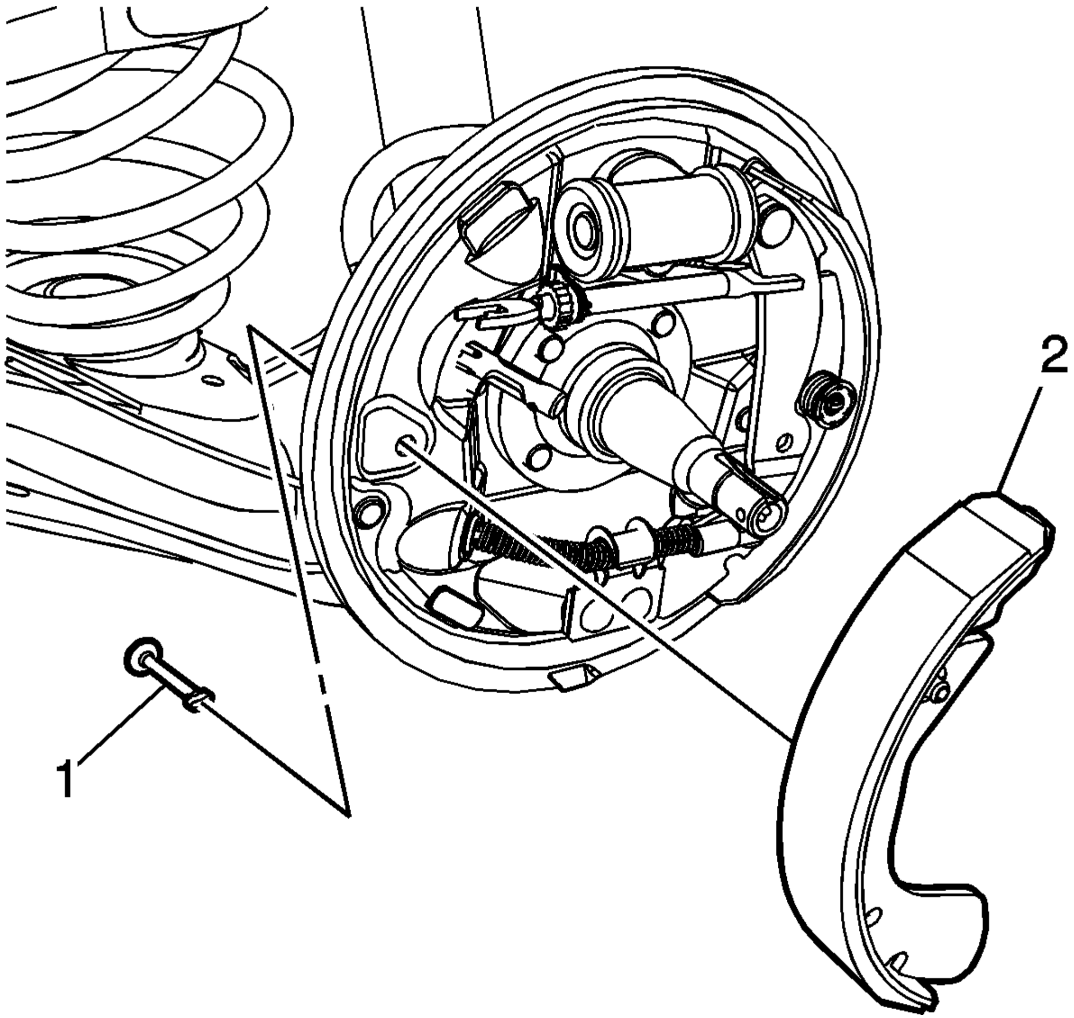
11.

12. Retire la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



13.

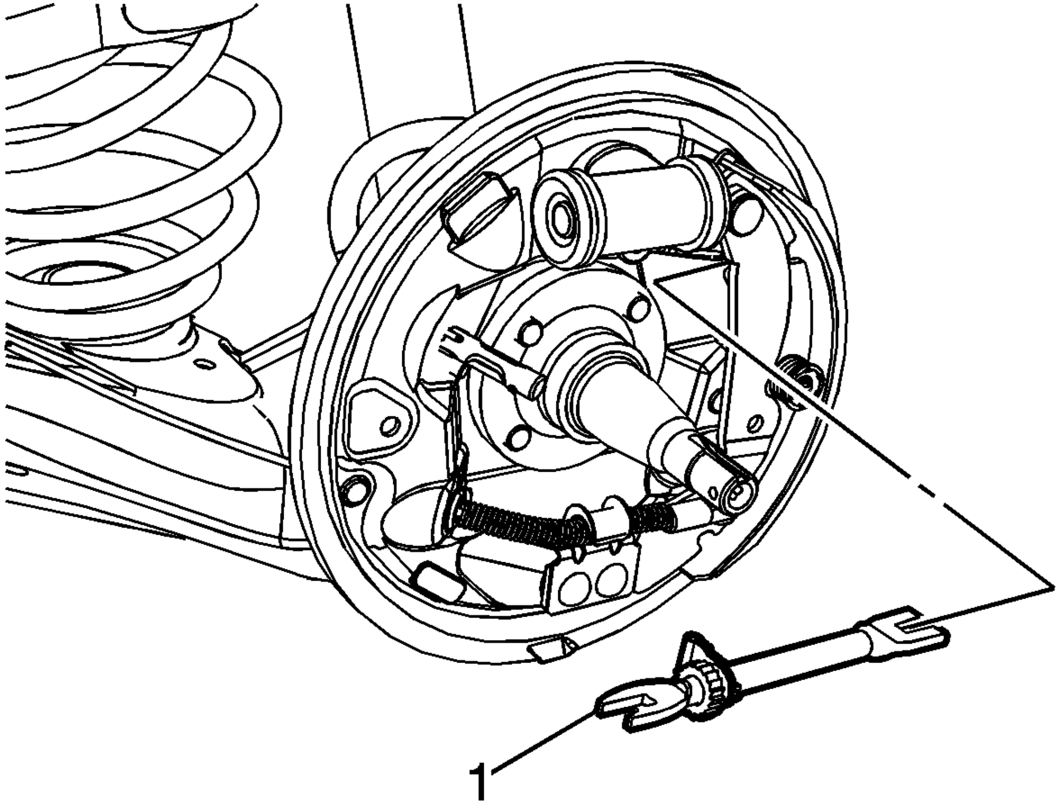
14. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



15.

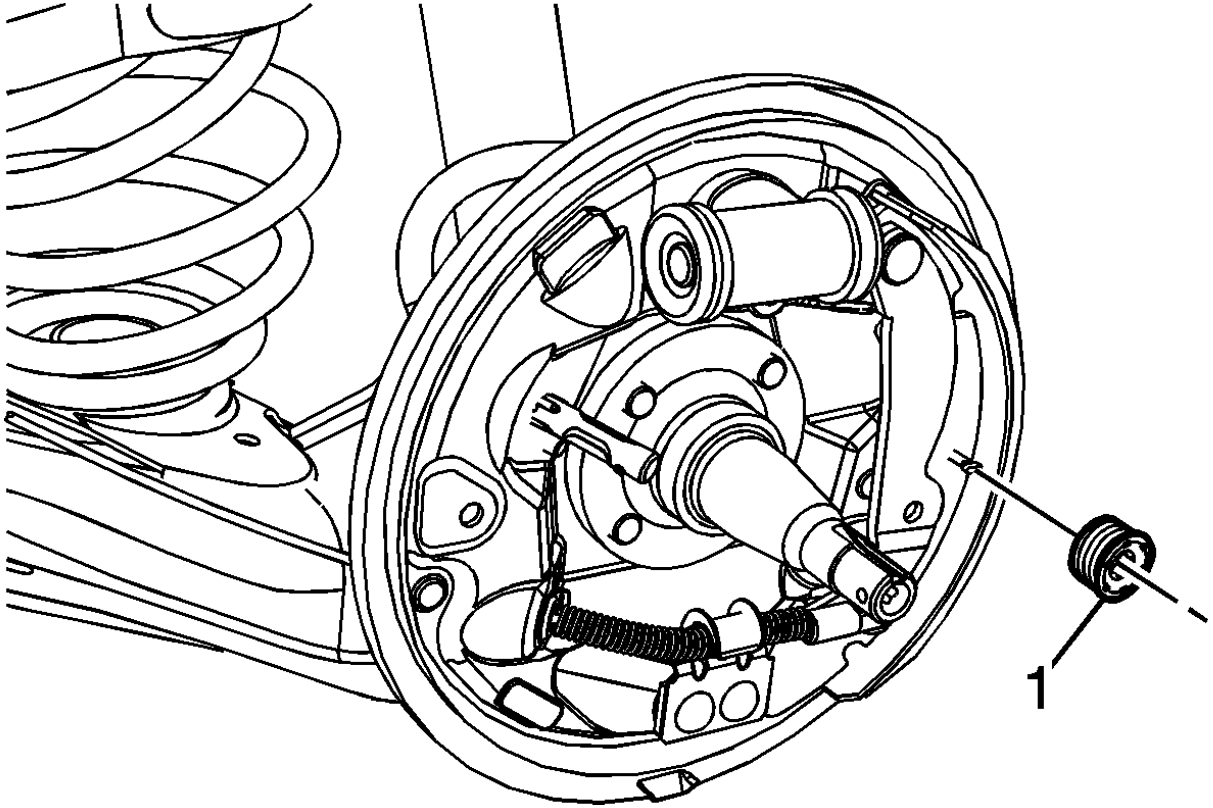
16. Retire el pasador de resorte de la zapata del freno delantero (1).

17. Retire la zapata del freno delantero (2).



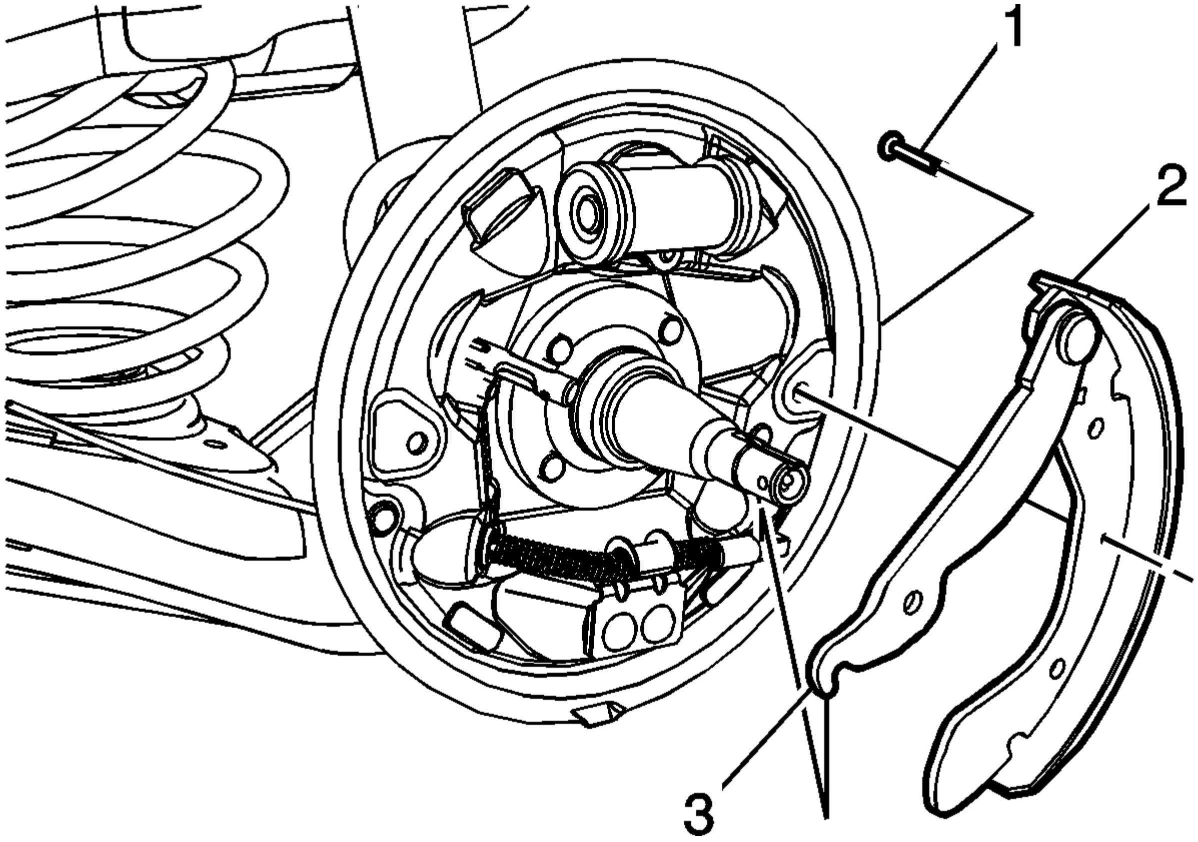
18.

19. Retire el ajustador de la zapata de freno (1).



20.

21. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



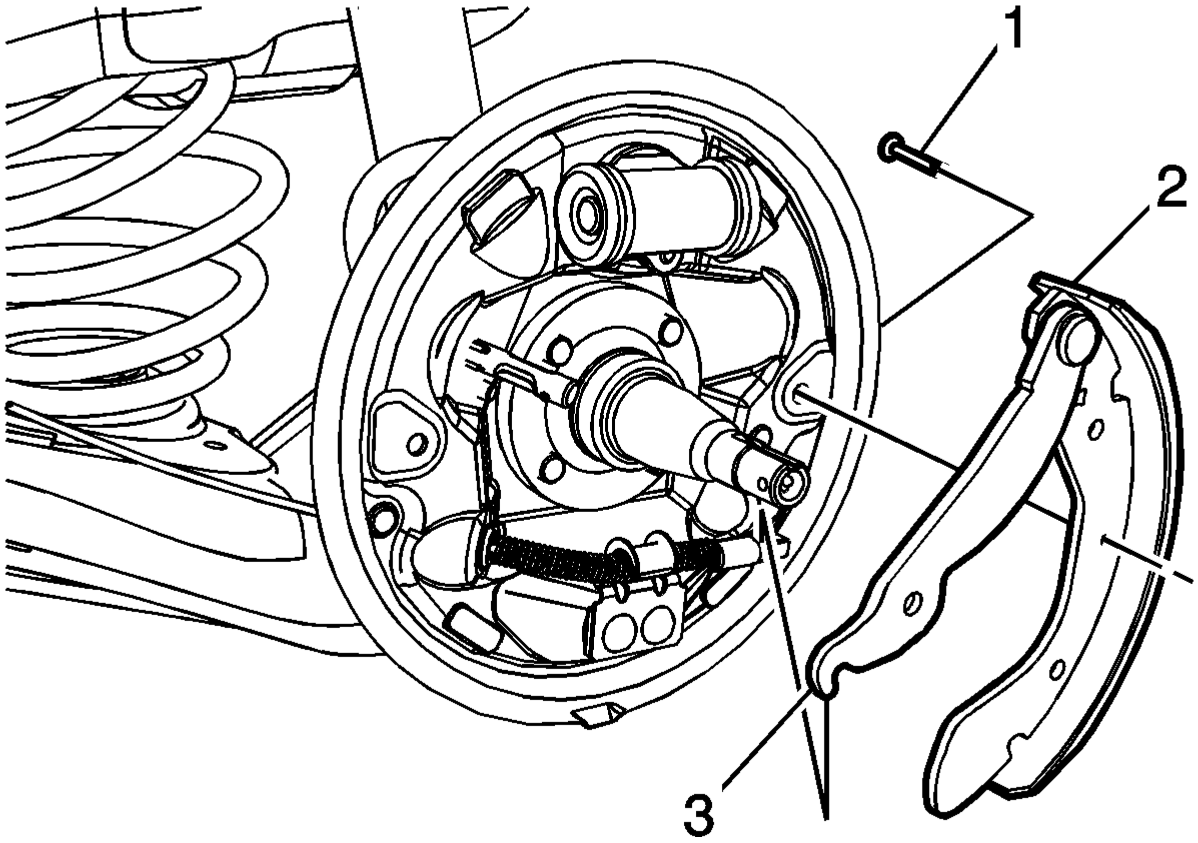
22.

23. Retire el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).

24. Retire la zapata del freno trasero (2) mientras suelta la palanca de aplicación de la zapata del freno de estacionamiento (3).

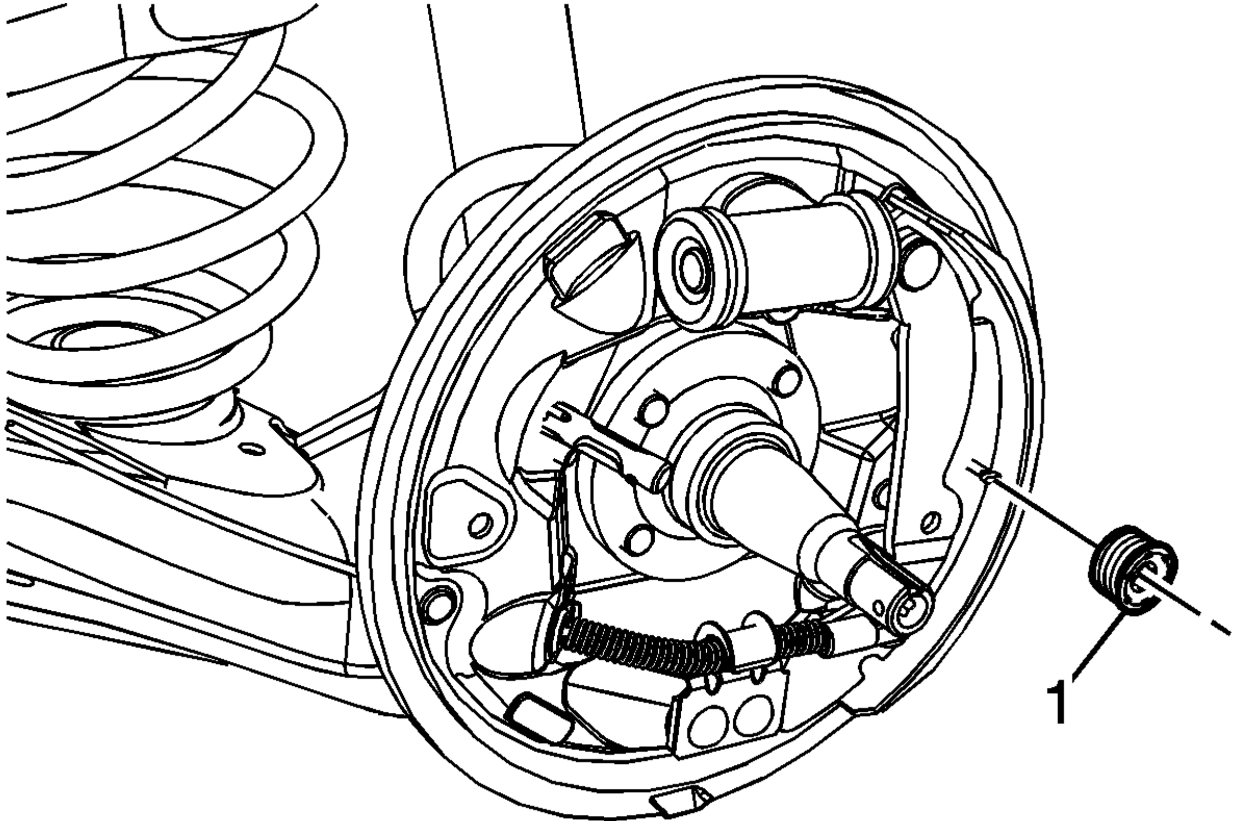
Procedimiento de instalación

1. Limpie los puntos de contacto de la zapata del freno de la placa de apoyo del freno trasero.
2. Aplique una capa ligera de lubricante para frenos a alta temperatura en los puntos de contacto de la zapata del freno de la placa de respaldo.
3. Inspeccione el hardware del freno de tambor para detectar componentes faltantes o dañados. Consulte la Inspección del hardware del freno de tambor .
4. Inspeccione el hardware del ajustador del freno de tambor para detectar componentes faltantes o dañados. Consulte la Inspección del hardware de ajuste del freno de tambor .
5. Desmonte el ajustador del freno de tambor y limpie las roscas del tornillo del ajustador y la corrosión.
6. Lubrique ligeramente las roscas del tornillo de ajuste del freno del tambor con lubricante para frenos a alta temperatura.
7. Monte el ajustador del freno de tambor en la posición completamente retraída.



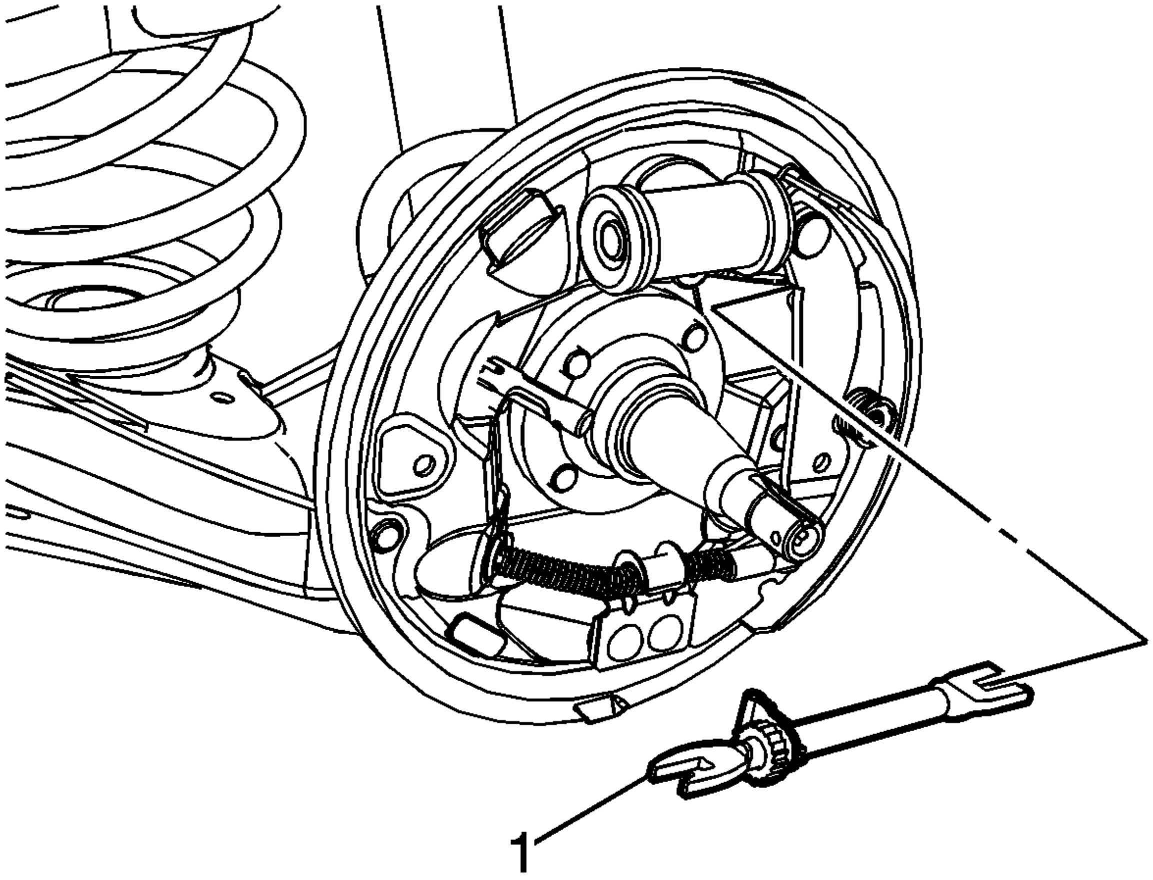
8.

9. Instale el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).
10. Instale la zapata del freno trasero (2) mientras conecta la zapata del freno de estacionamiento y aplique la palanca (3) al ojo del cable del freno de estacionamiento.



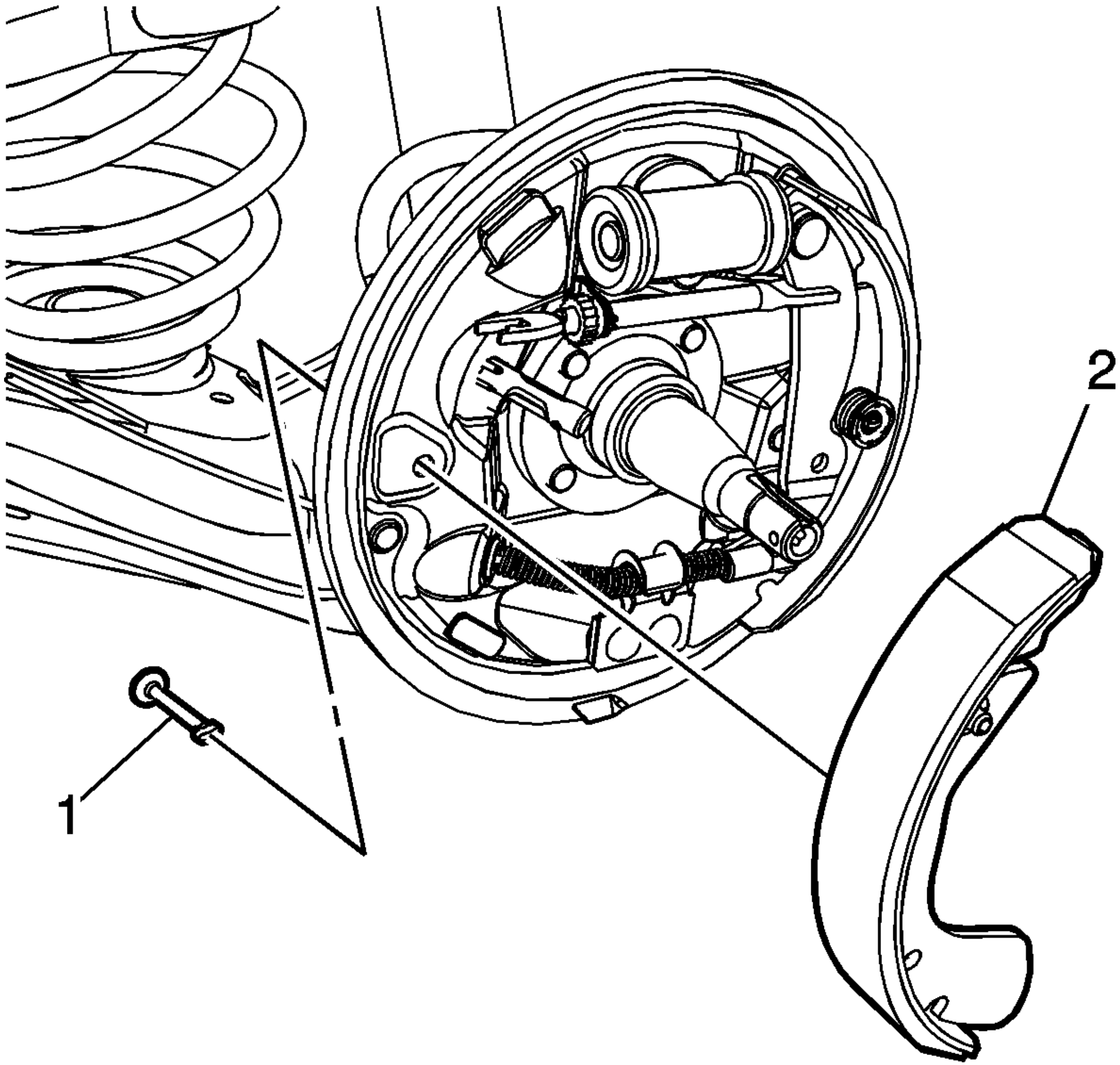
11.

12. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



13.

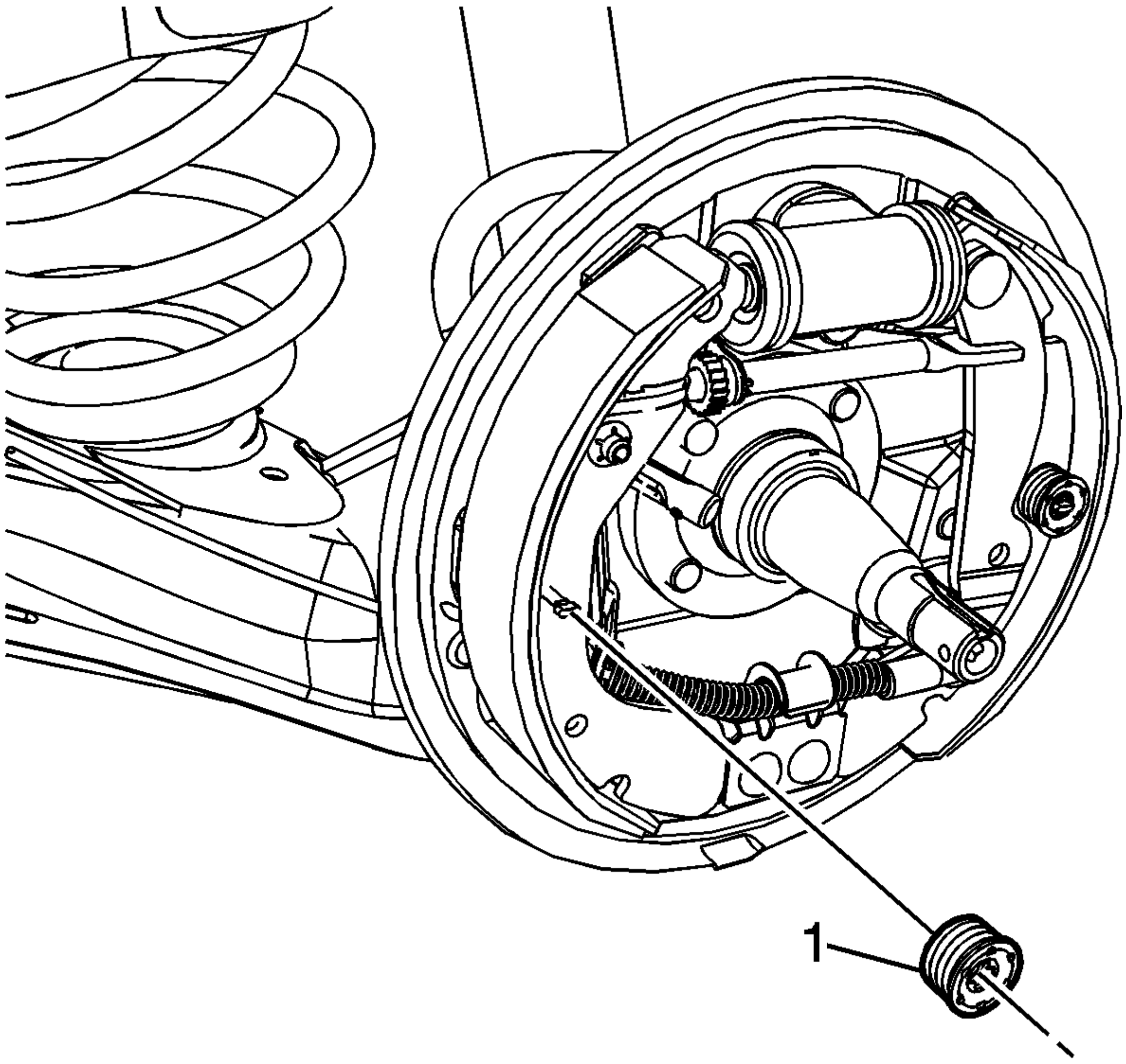
14. Instale el ajustador de la zapata de freno (1).



15.

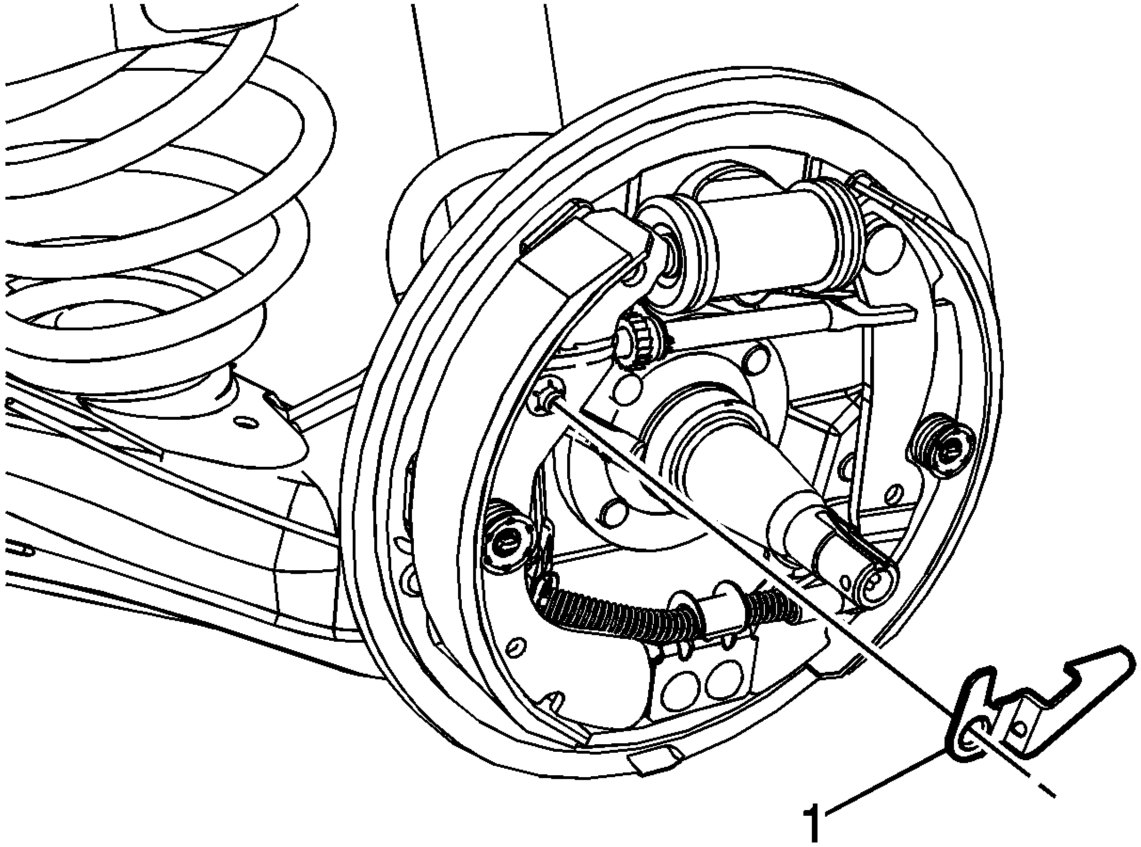
16. Instale el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1).

17. Instale la zapata de freno delantera (2).



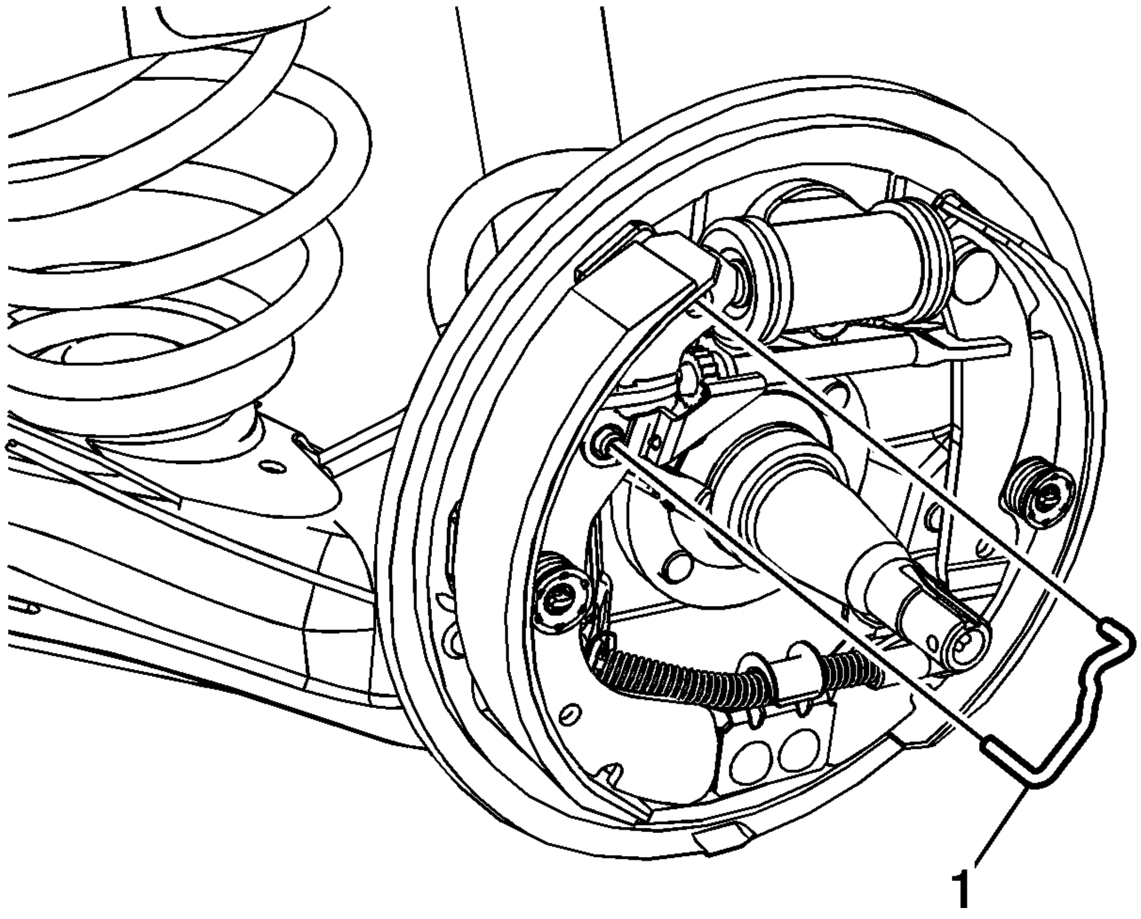
18.

19. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



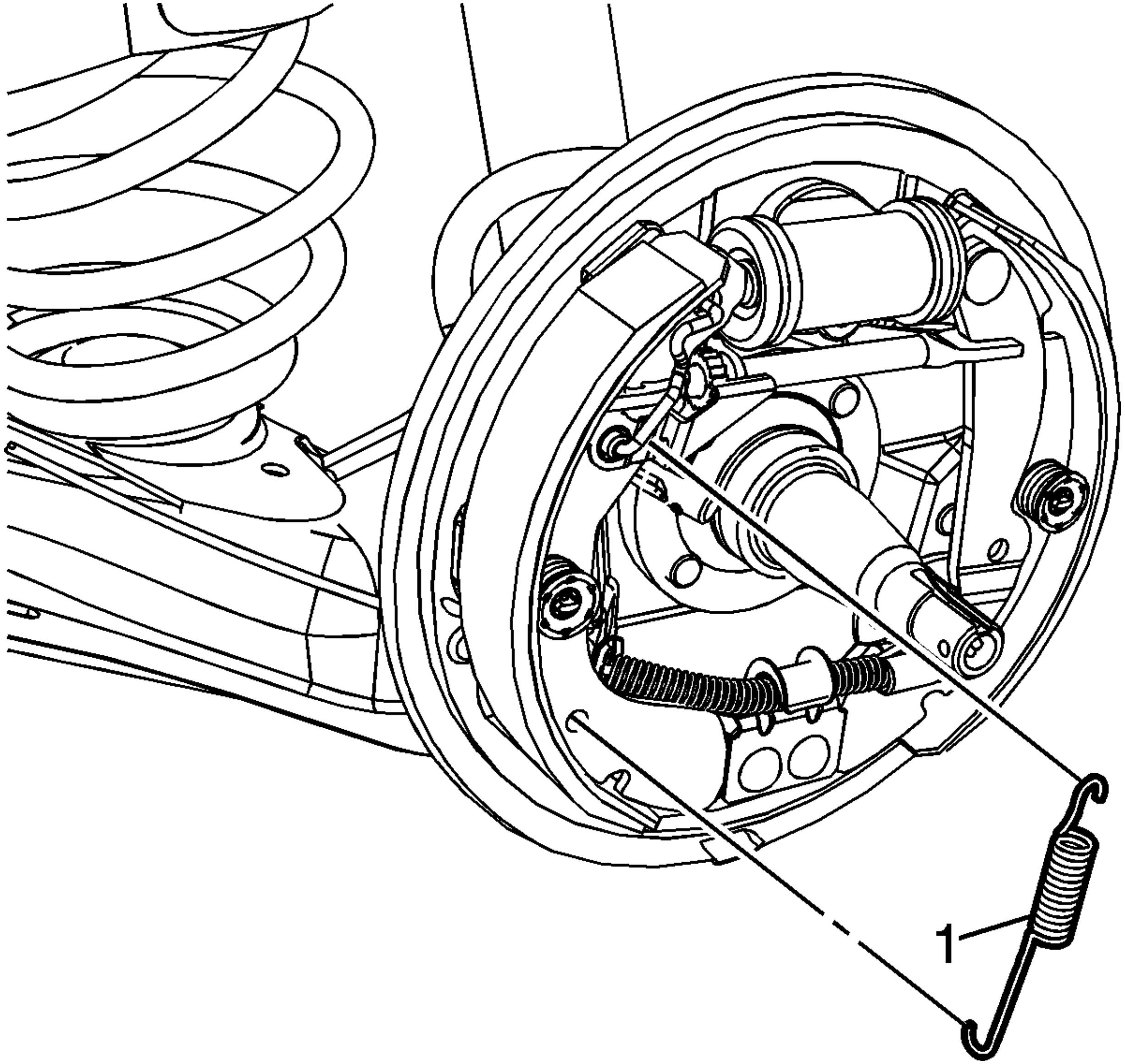
20.

21. Instale la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



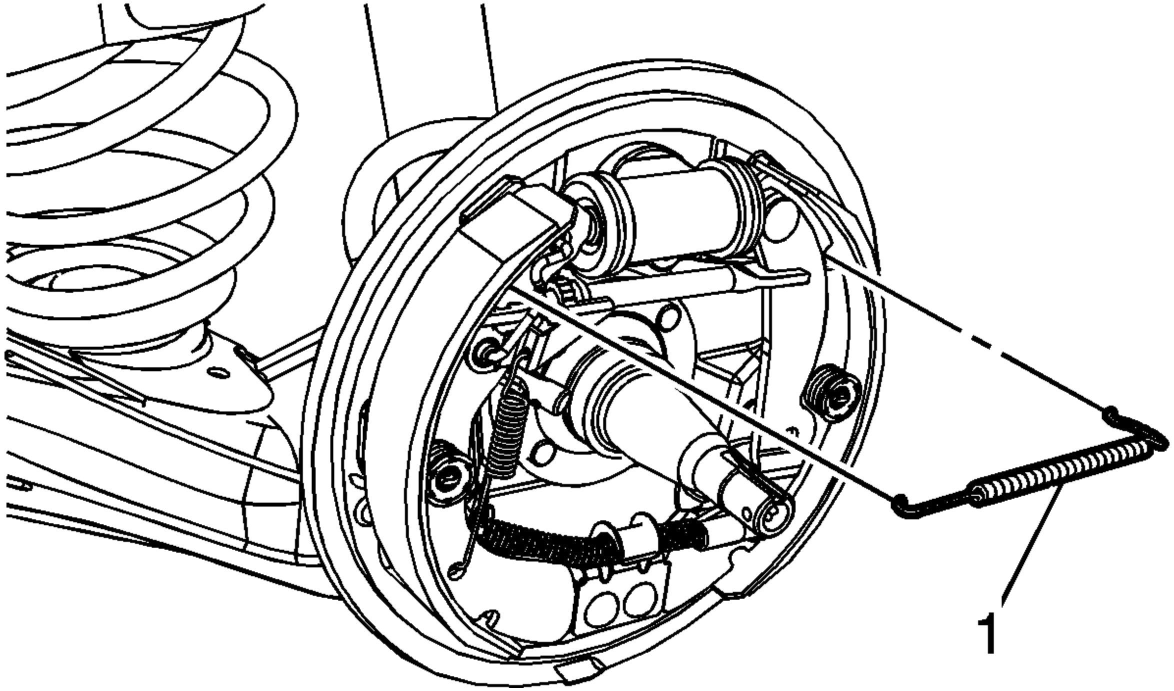
22.

23. Instale la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



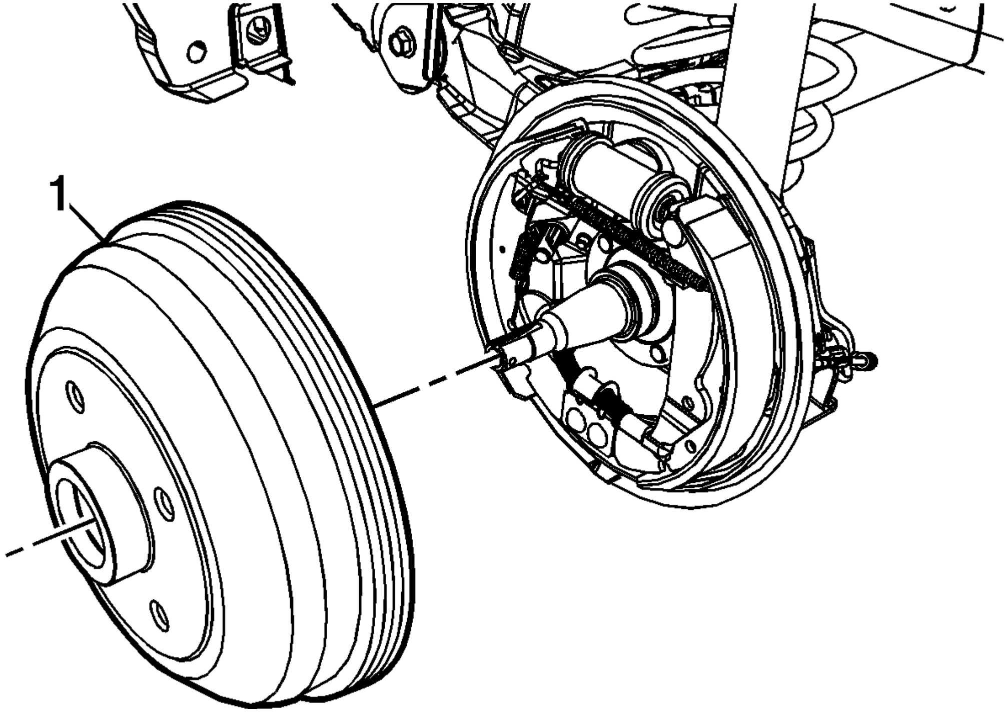
24.

25. Instale el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



26.

27. Instale el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).
28. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .



29.

30. Instale el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .
31. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Zapata de freno delantero	ZAPATO, FRT BRK	0040A
Zapata de freno delantero	KIT DE ZAPATOS, FRT BRK	0040B
Zapata de freno delantero	KIT DE ZAPATOS, FRT BRK	0040C
Zapata de freno trasero	ZAPATO, RR BRK	X0060
Zapata de freno trasero	KIT DE ZAPATOS, RR BRK	X0079
Zapata de freno trasero	JUEGO DE ZAPATOS, RR BRK	X0099
Zapata de freno trasero	ZAPATO, RR BRK	X0100
Zapata de freno trasero	KIT DE ZAPATOS, RR BRK	X0156

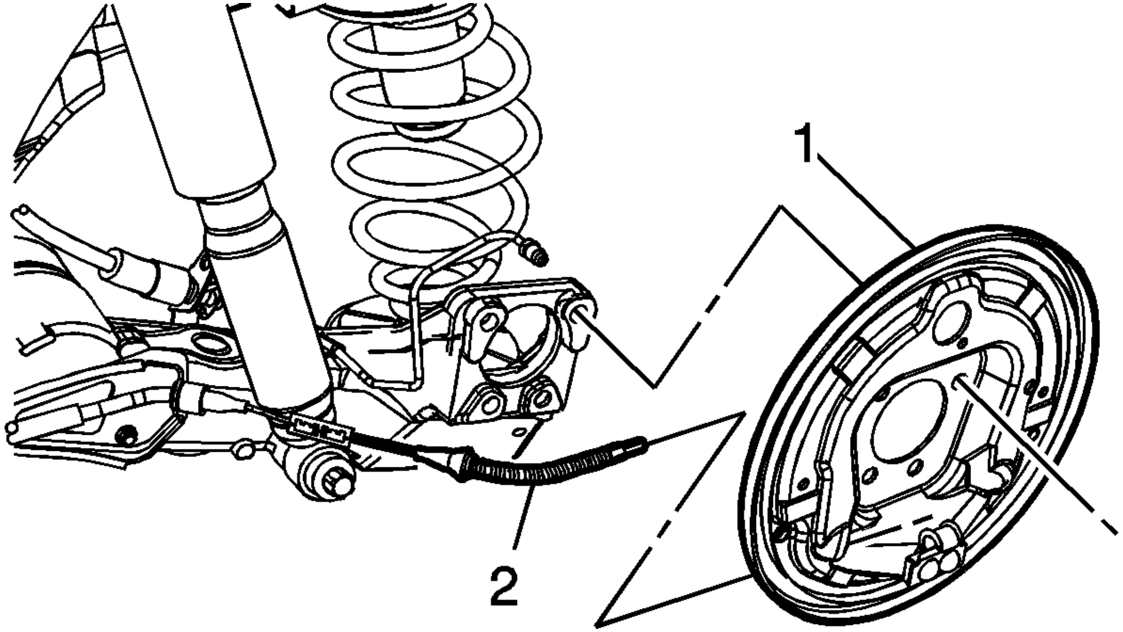
Reemplazo de la placa de respaldo del freno trasero (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .

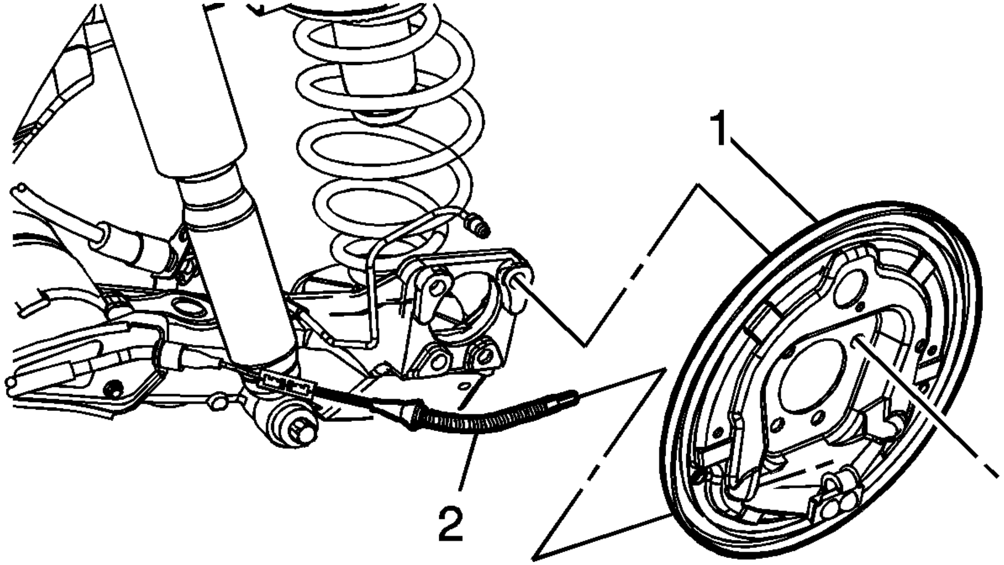
2. Retire la rueda y el neumático y el montaje. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas.
3. Retire las zapatas del freno trasero. Consulte Reemplazo de la zapata de freno.
4. Retire el cilindro de la rueda. Consulte Reemplazo del cilindro del freno trasero .
5. Retire el eje de la rueda trasera. Consulte Reemplazo del eje de la rueda trasera .



6.
7. Retire la placa de apoyo del freno trasero (1).

8. Desconecte el cable del freno de estacionamiento (2) de la placa de soporte.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale la placa de respaldo del freno trasero (1).
3. Conecte el cable del freno de estacionamiento (2) a la placa de soporte.
4. Instale el eje de la rueda trasera. Consulte Reemplazo del eje de la rueda trasera .
5. Instale el cilindro de la rueda. Consulte Reemplazo del cilindro del freno trasero .

6. Instale las zapatas del freno trasero. Consulte Reemplazo de la zapata de freno .
7. Instale la rueda y el neumático y el montaje. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

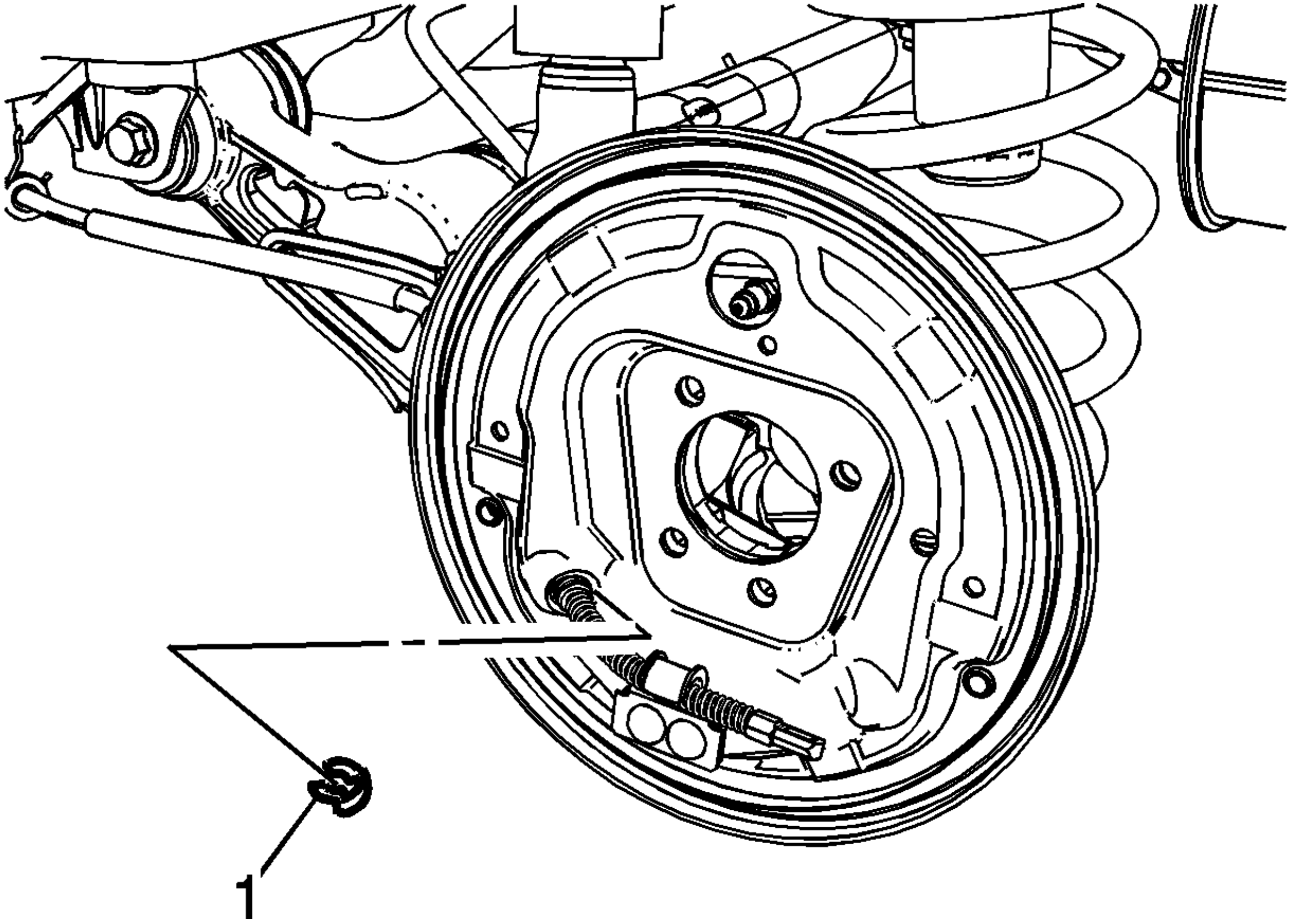
Reemplazo de la placa de respaldo del freno trasero (pickup)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire las zapatas del freno trasero. Consulte Reemplazo de la zapata de freno .
4. Retire el cilindro del freno trasero. Consulte Reemplazo del cilindro del freno trasero .
5. Retire el cojinete de la rueda trasera y el conjunto del cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .



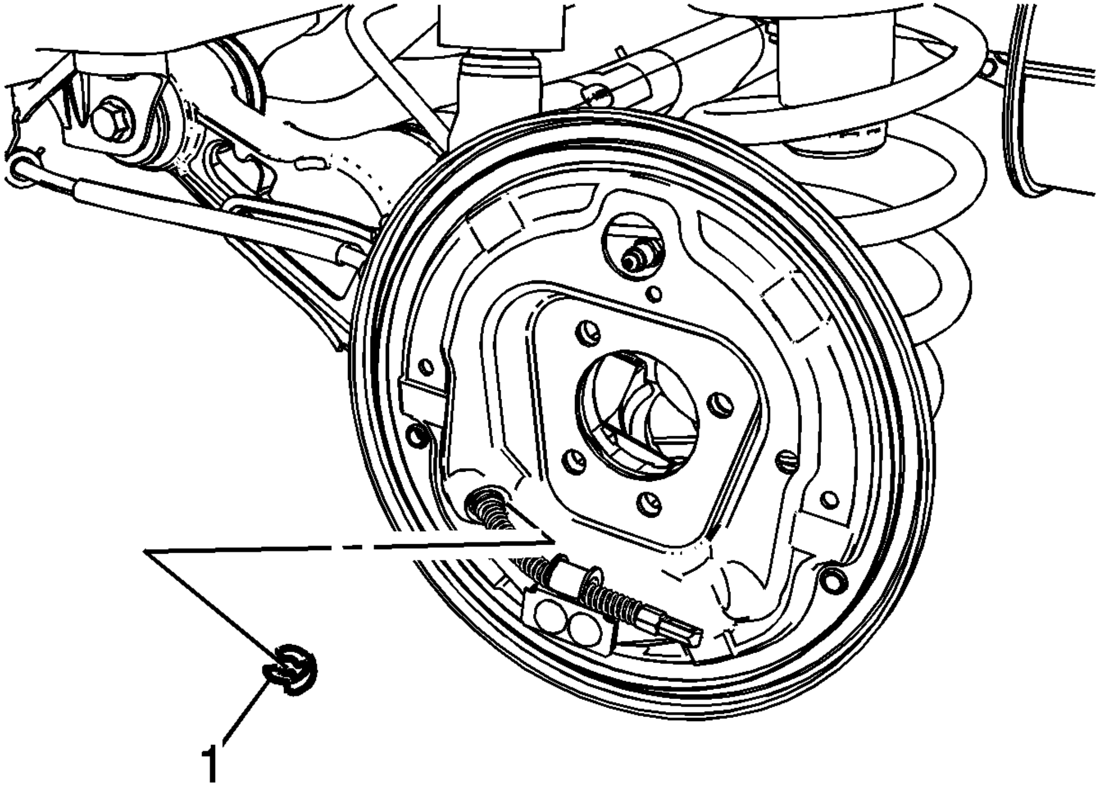
6.

7. Retire el retenedor del cable del freno de estacionamiento trasero (1).

8. Retire el cable del freno de estacionamiento trasero de la placa de respaldo del freno trasero.

9. Retire la placa de respaldo del freno trasero.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale la placa de respaldo del freno trasero en el eje trasero.
3. Instale el cable del freno de estacionamiento trasero en la placa de respaldo del freno trasero.
4. Instale el retenedor del cable del freno de estacionamiento trasero (1).

5. Instale el cojinete de la rueda trasera y el conjunto del cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .
6. Instale el cilindro del freno trasero. Consulte Reemplazo del cilindro del freno trasero .
7. Instale las zapatas del freno trasero. Consulte Reemplazo de la zapata de freno .
8. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

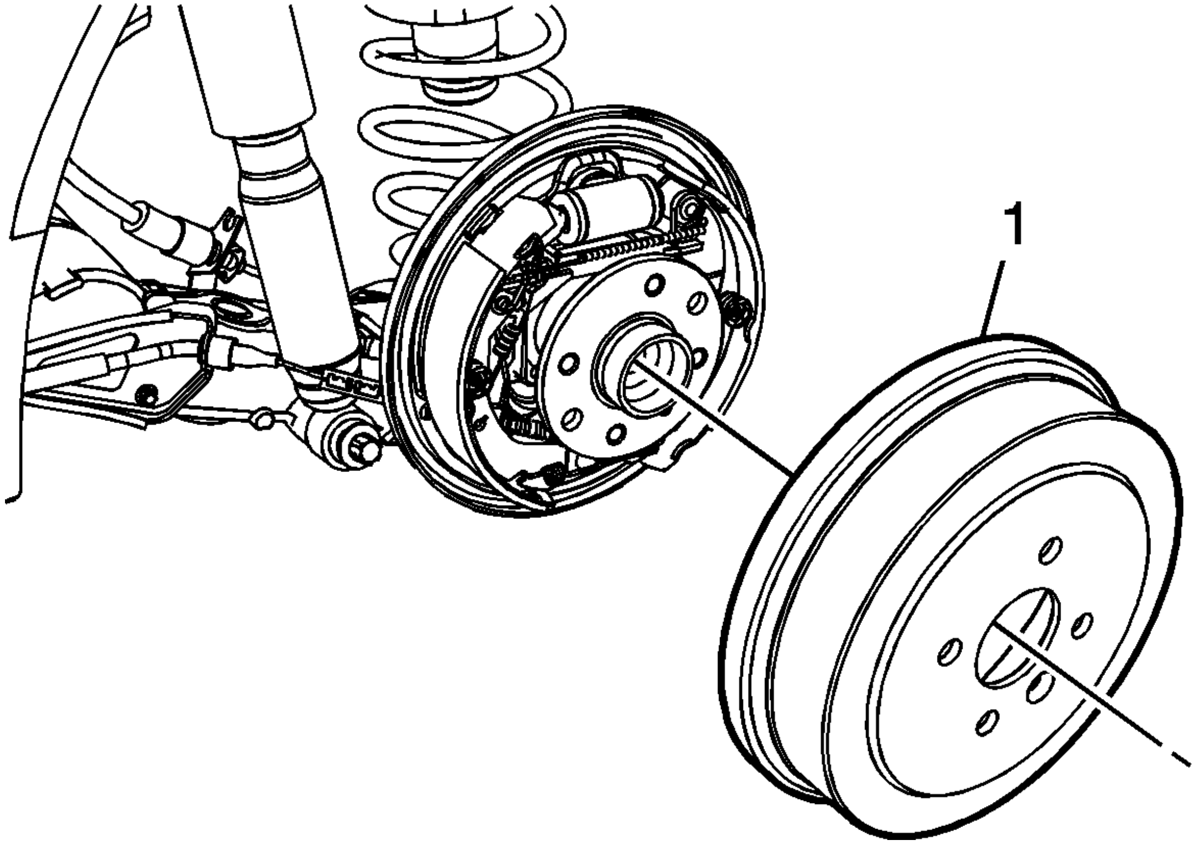
Reemplazo de hardware de freno de tambor (recogida)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

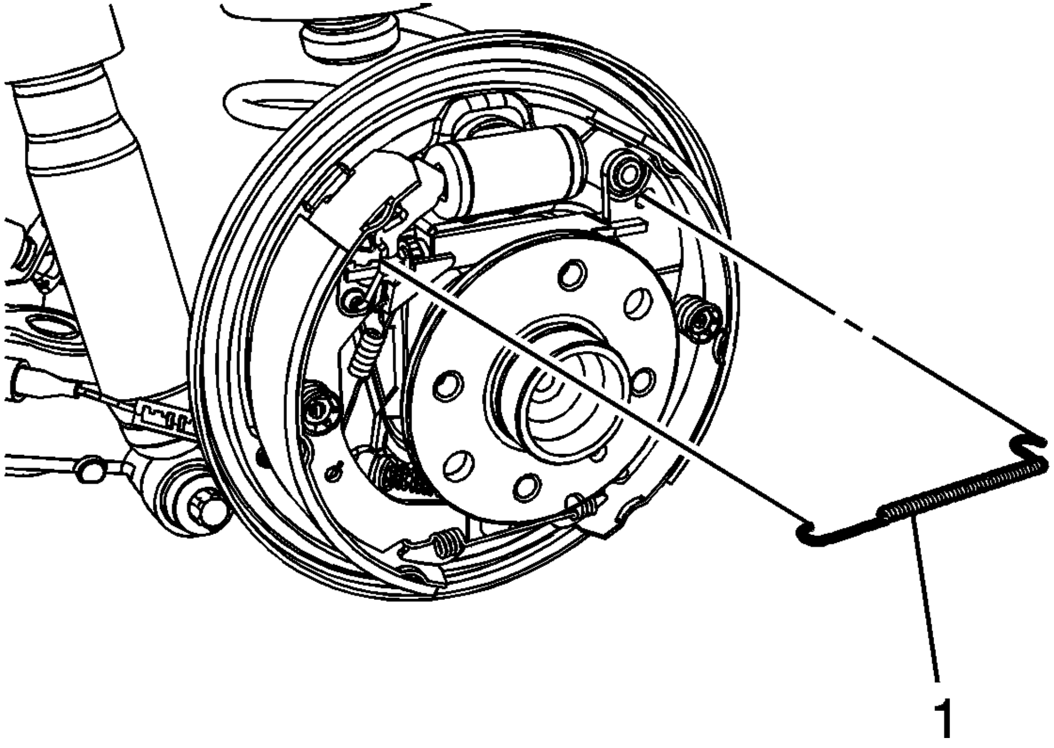
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



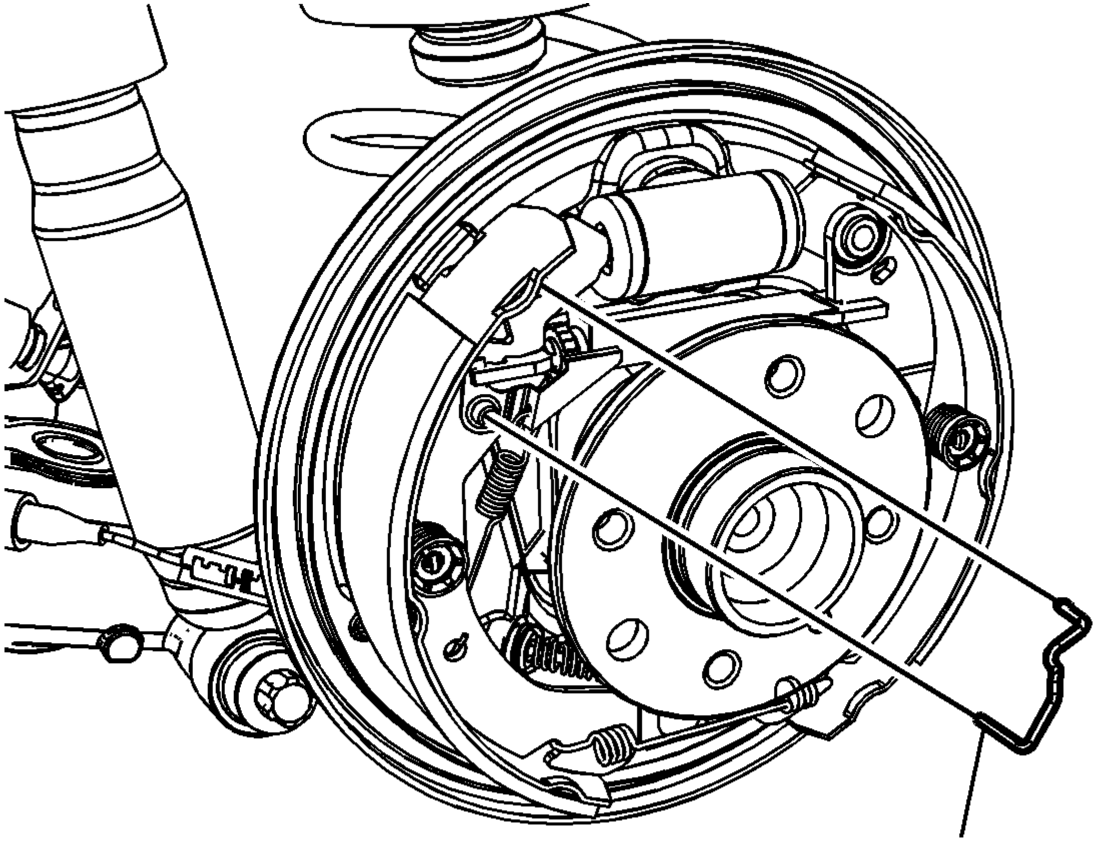
3.

4. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .



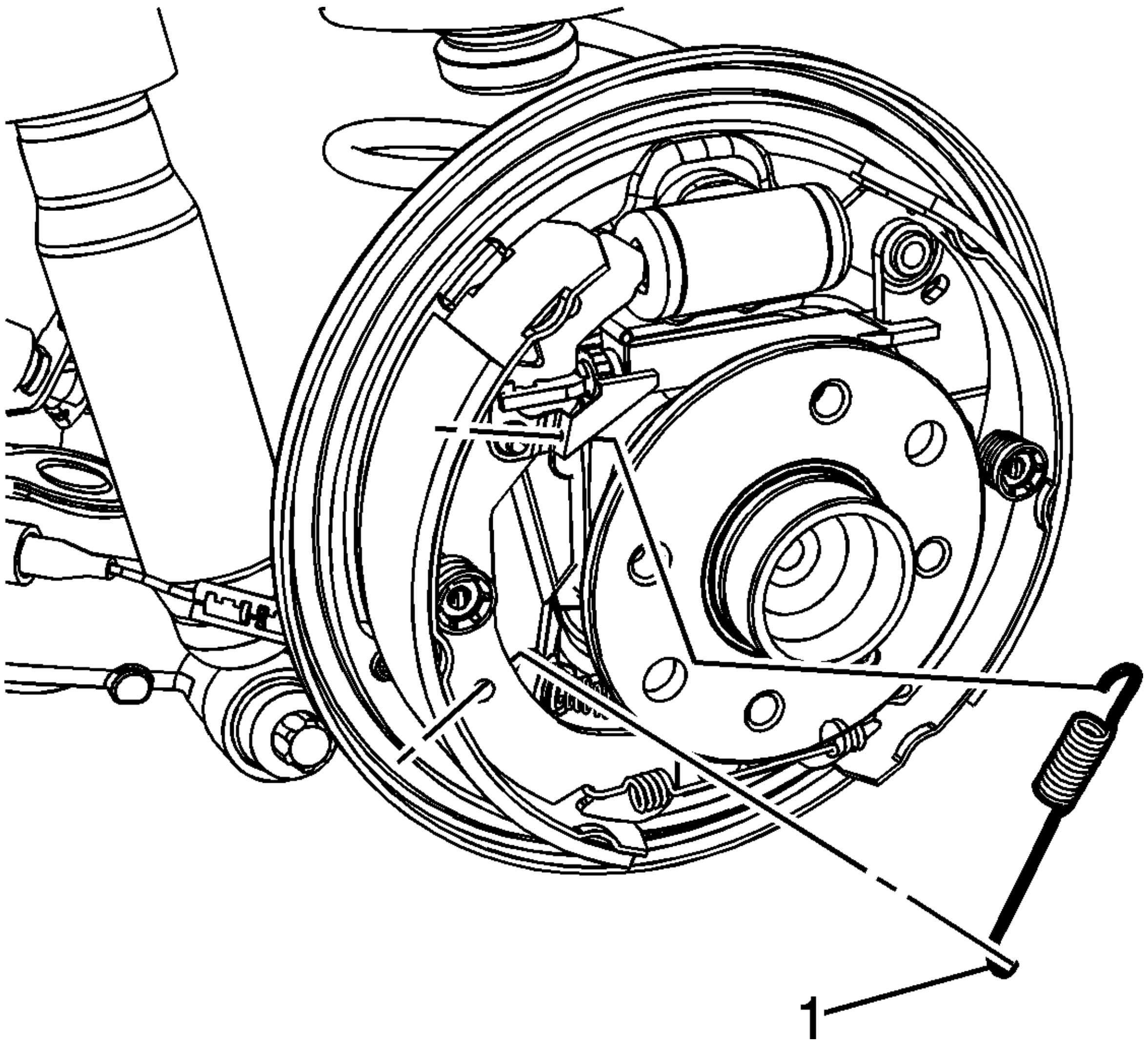
5.

6. Retire el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



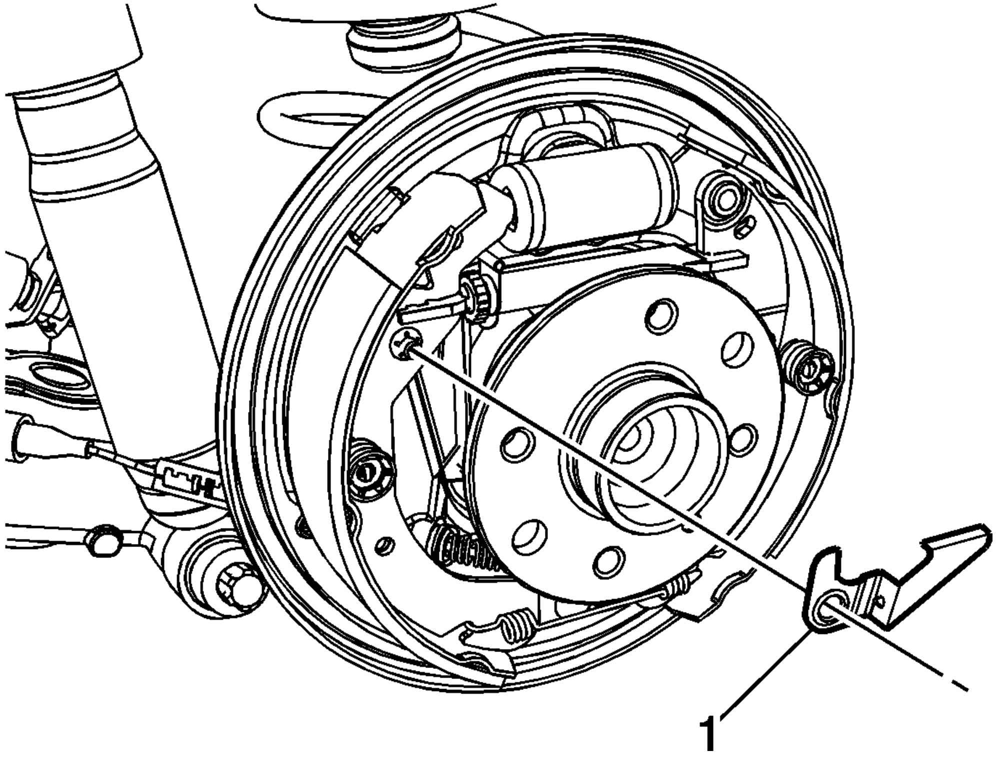
7.

8. Retire la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



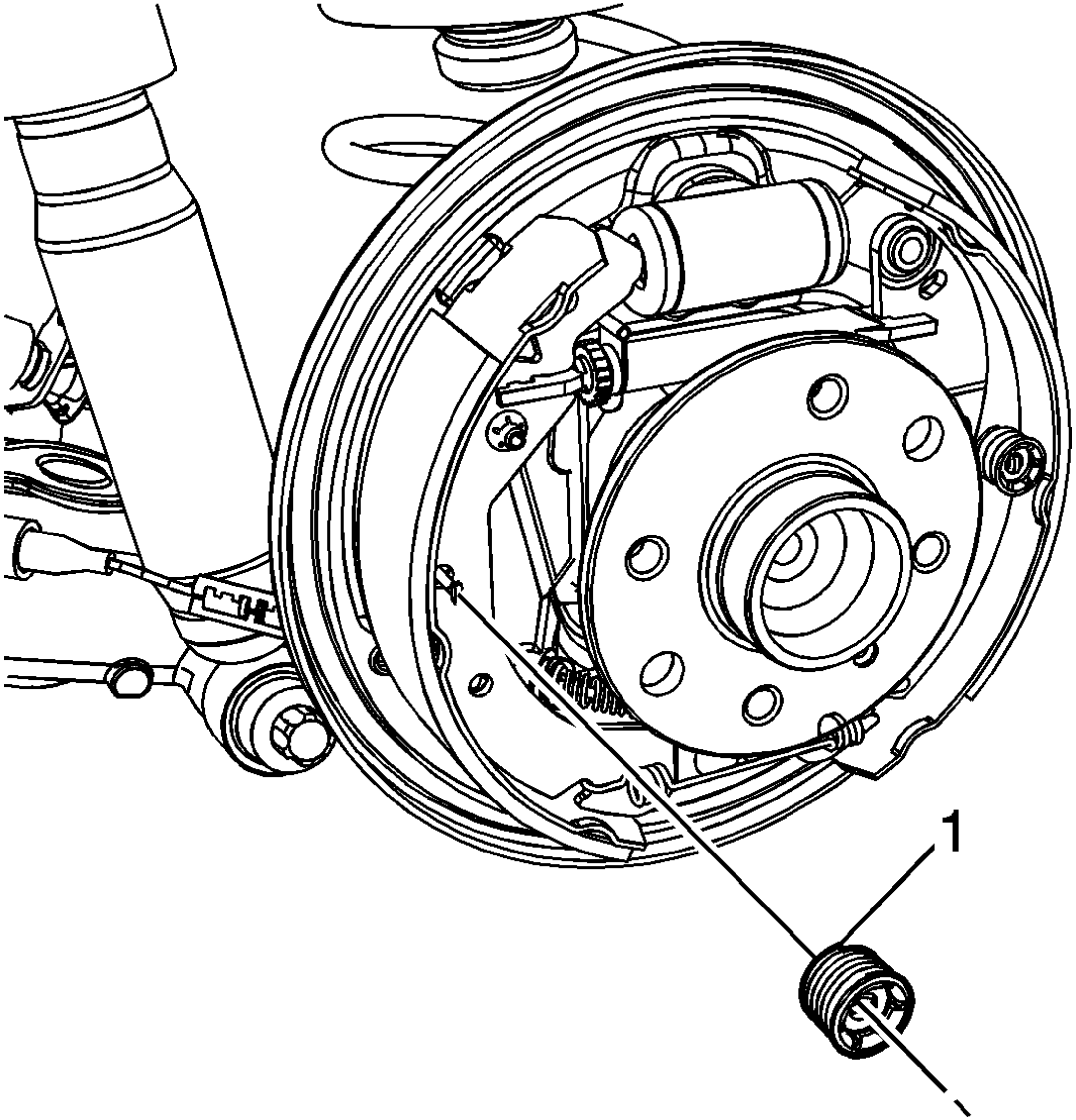
9.

10. Retire el muelle de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



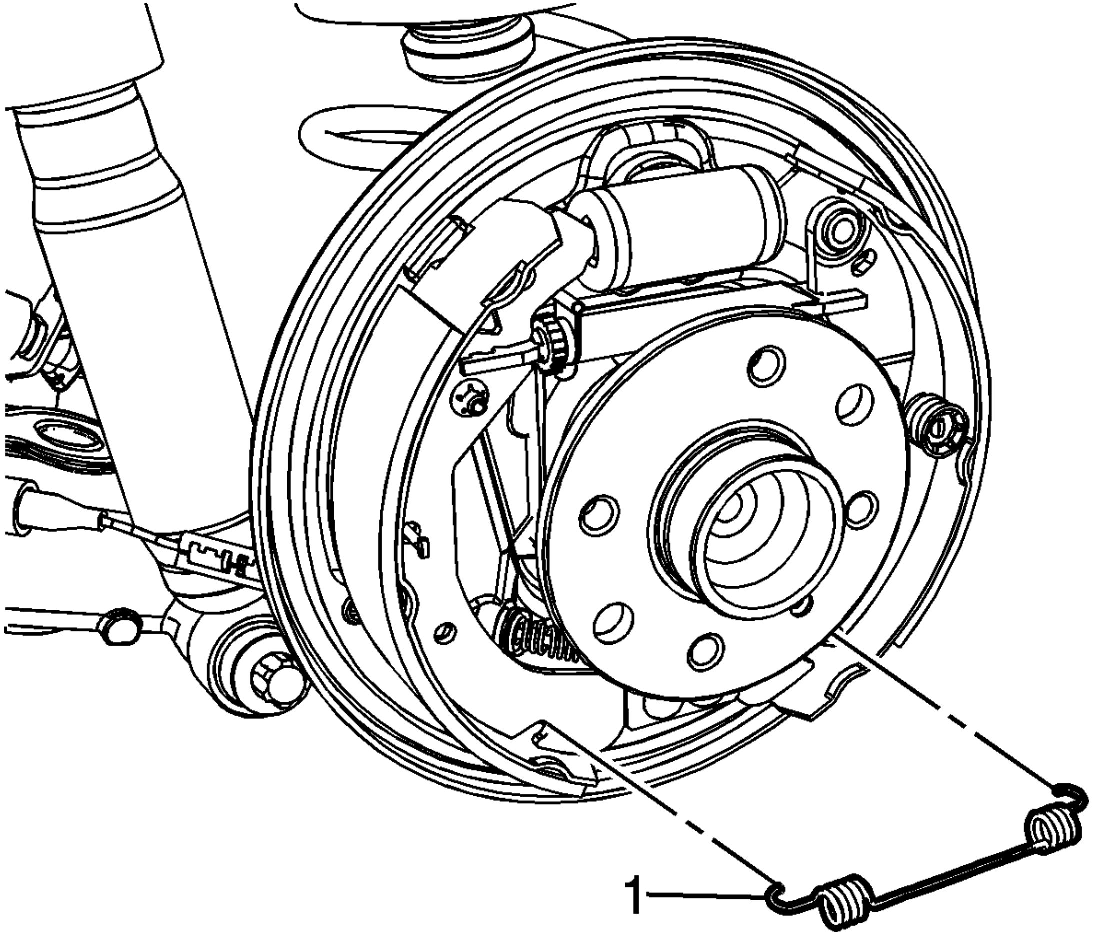
11.

12. Retire la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



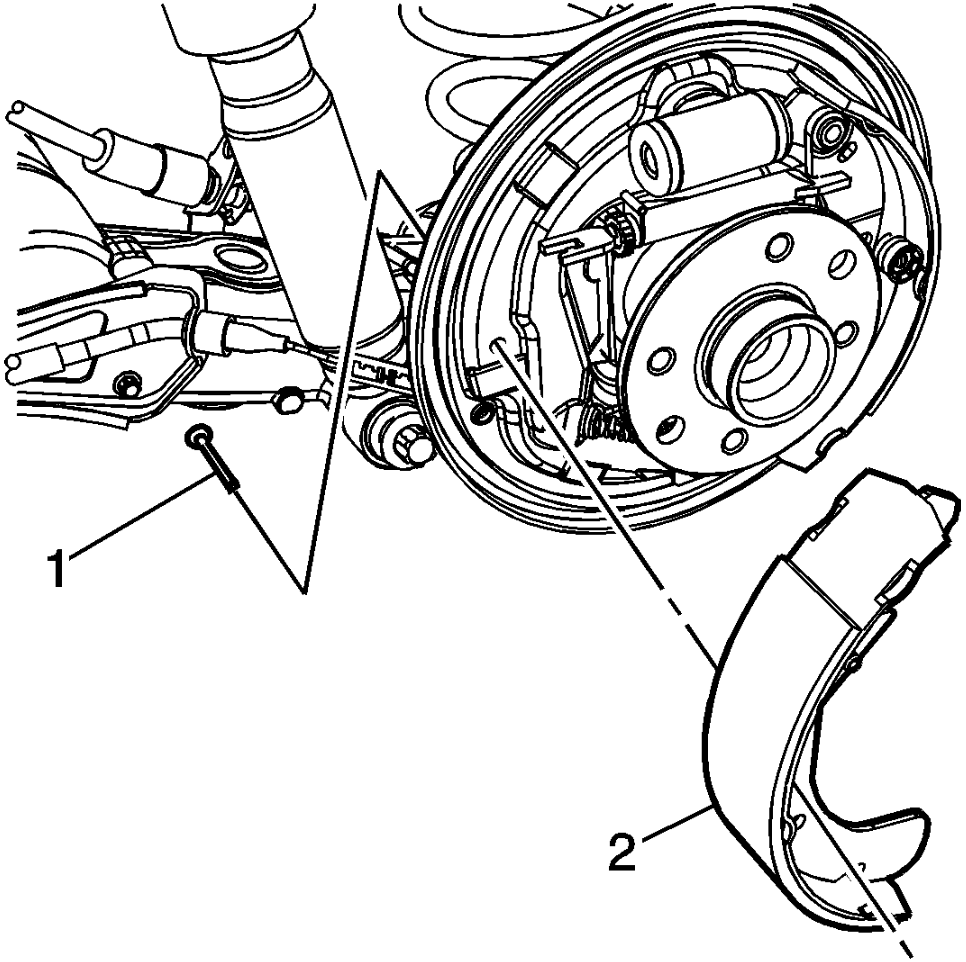
13.

14. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



15.

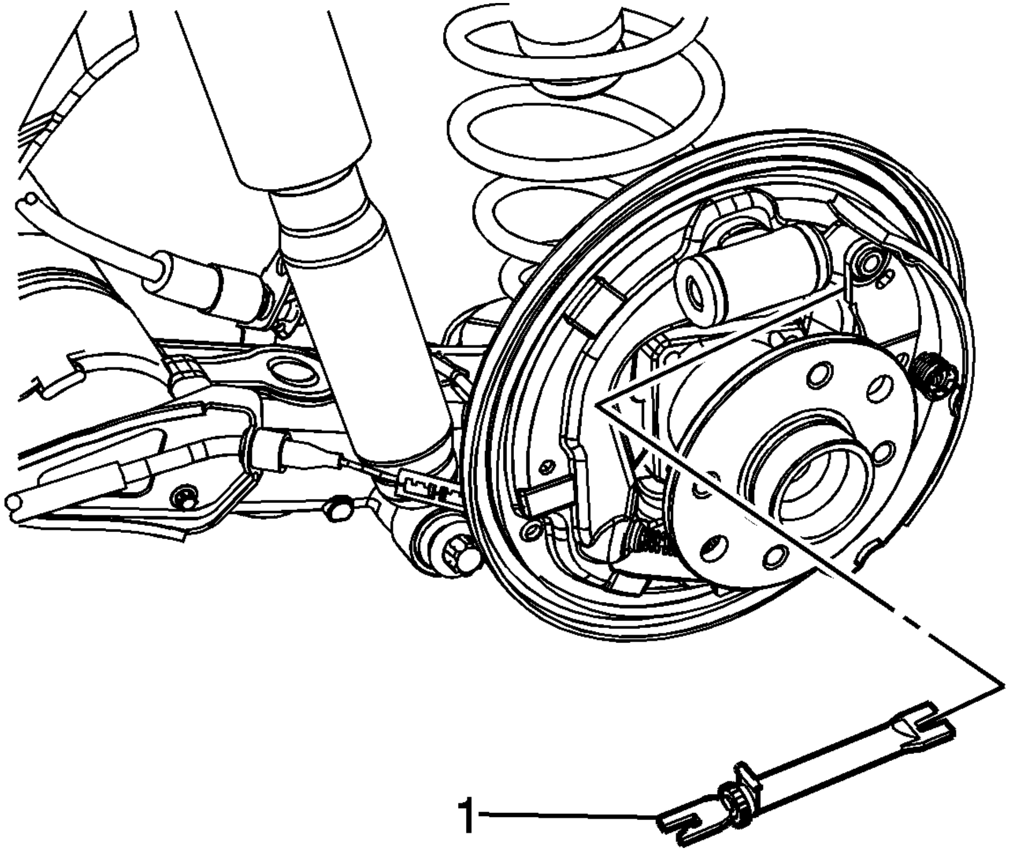
16. Retire el muelle de retorno inferior de la zapata de freno (1).



17.

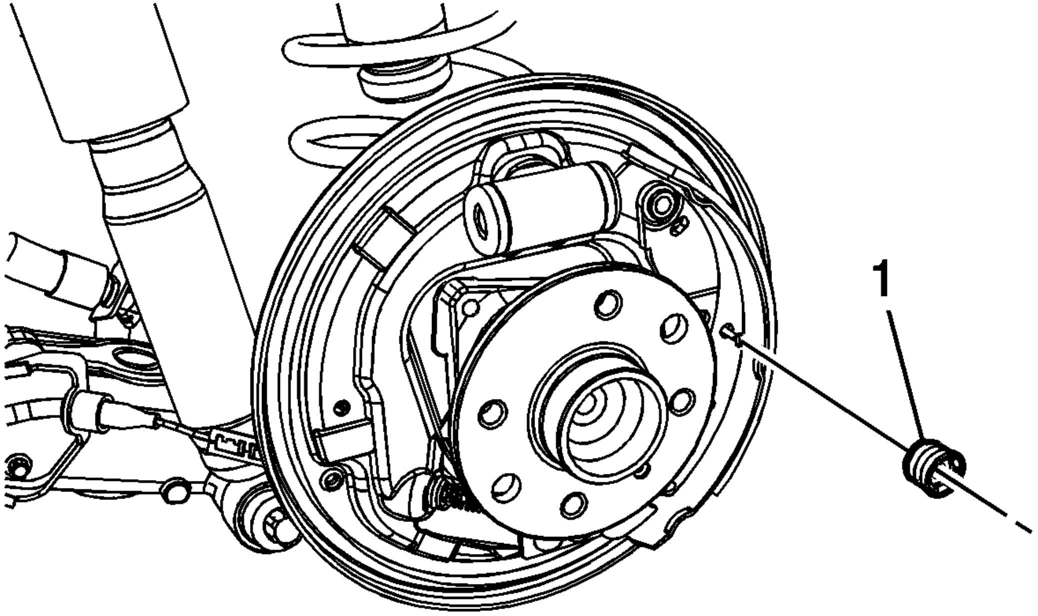
18. Retire el pasador de resorte de la zapata del freno delantero (1).

19. Retire la zapata del freno delantero (2).



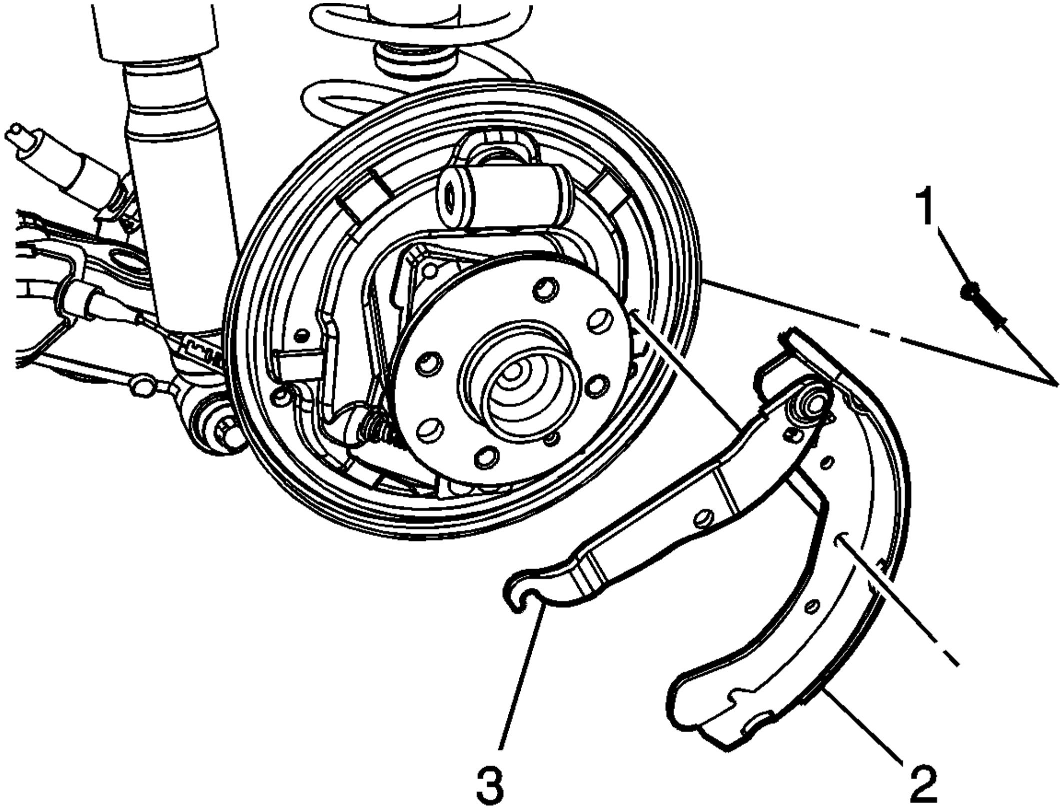
20.

21. Retire el ajustador de la zapata de freno (1).



22.

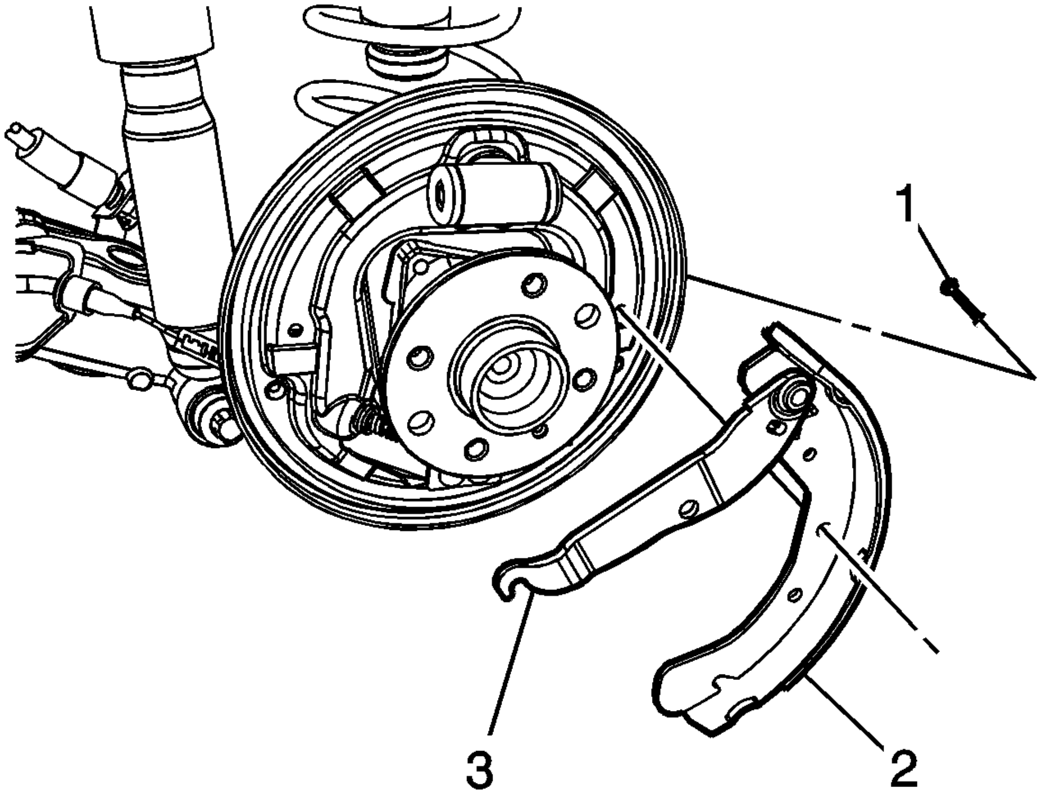
23. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



24.

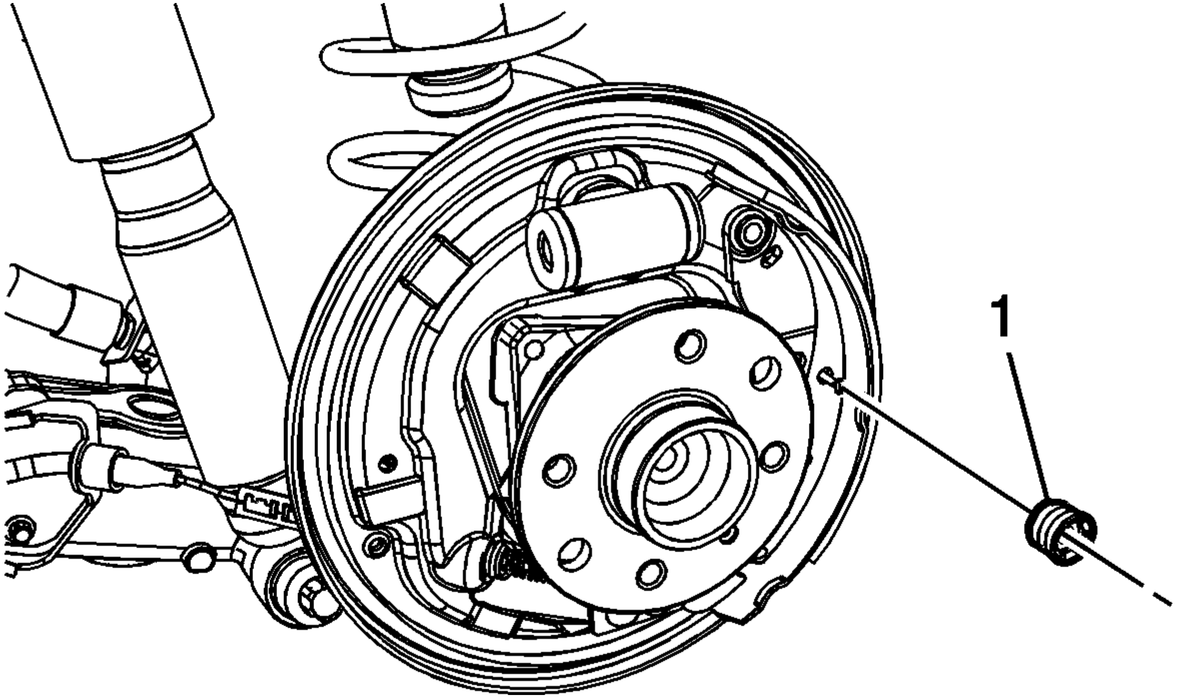
25. Retire el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).
26. Retire la zapata del freno trasero (2) mientras suelta la palanca de aplicación de la zapata del freno de estacionamiento (3).
27. Inspeccione el hardware del freno de tambor y reemplace los componentes dañados según sea necesario. Consulte la Inspección de hardware del freno de tambor

Procedimiento de instalación



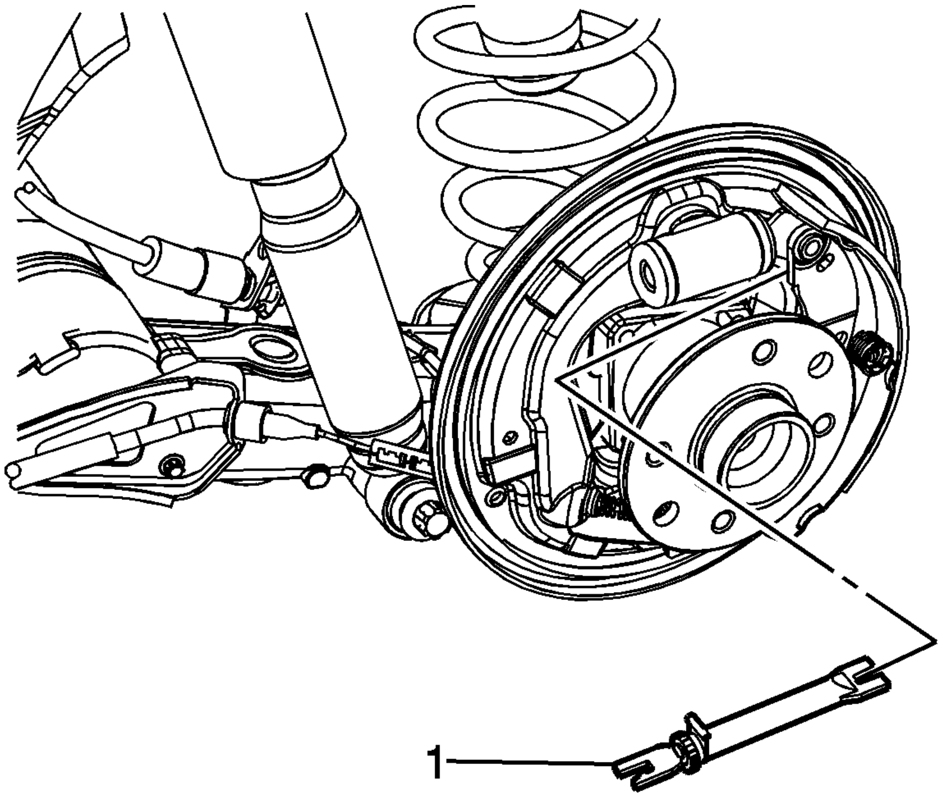
1.

2. Instale el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).
3. Instale la zapata del freno trasero (2) mientras conecta la zapata del freno de estacionamiento y aplique la palanca (3) al ojo del cable del freno de estacionamiento.



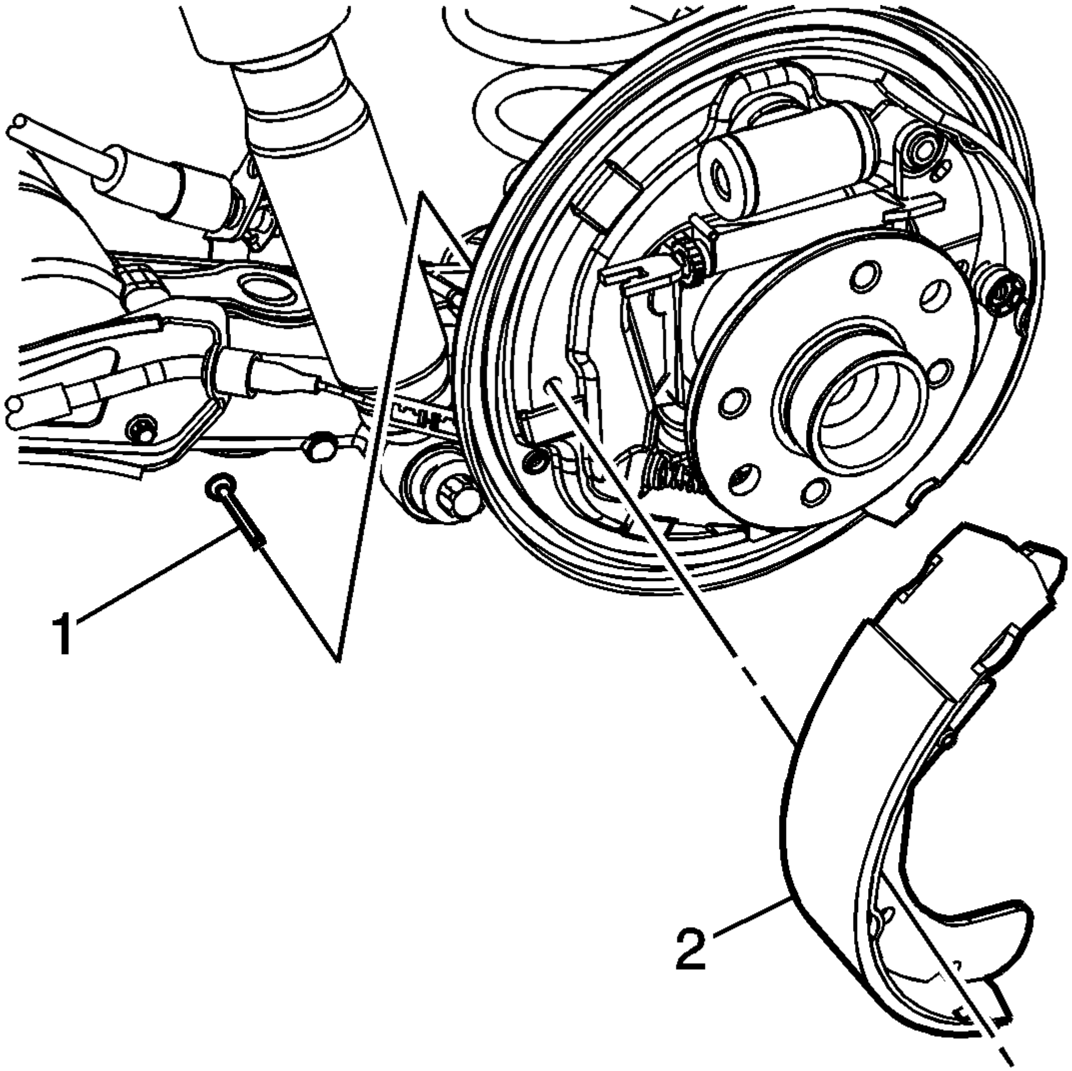
4.

5. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



6.

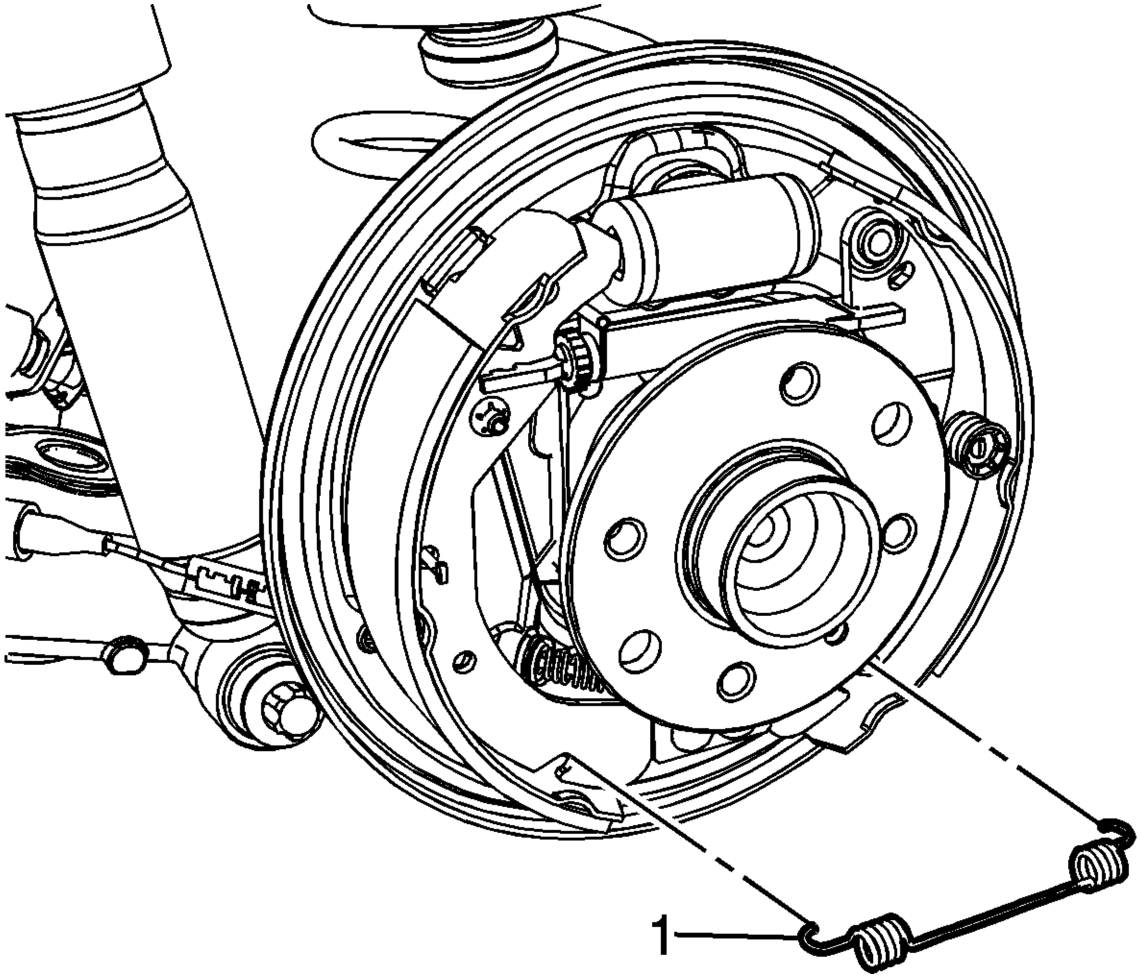
7. Instale el ajustador de la zapata de freno (1).



8.

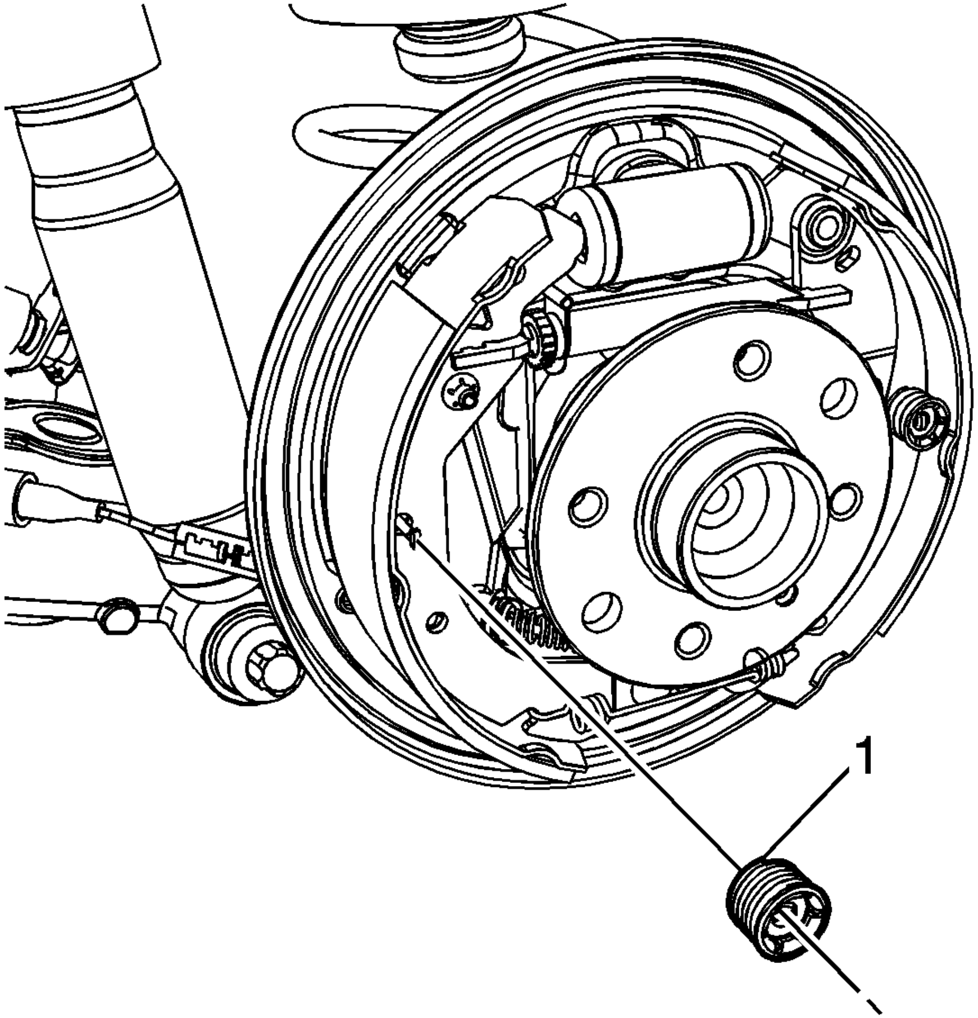
9. Instale el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1).

10. Instale la zapata de freno delantera (2).



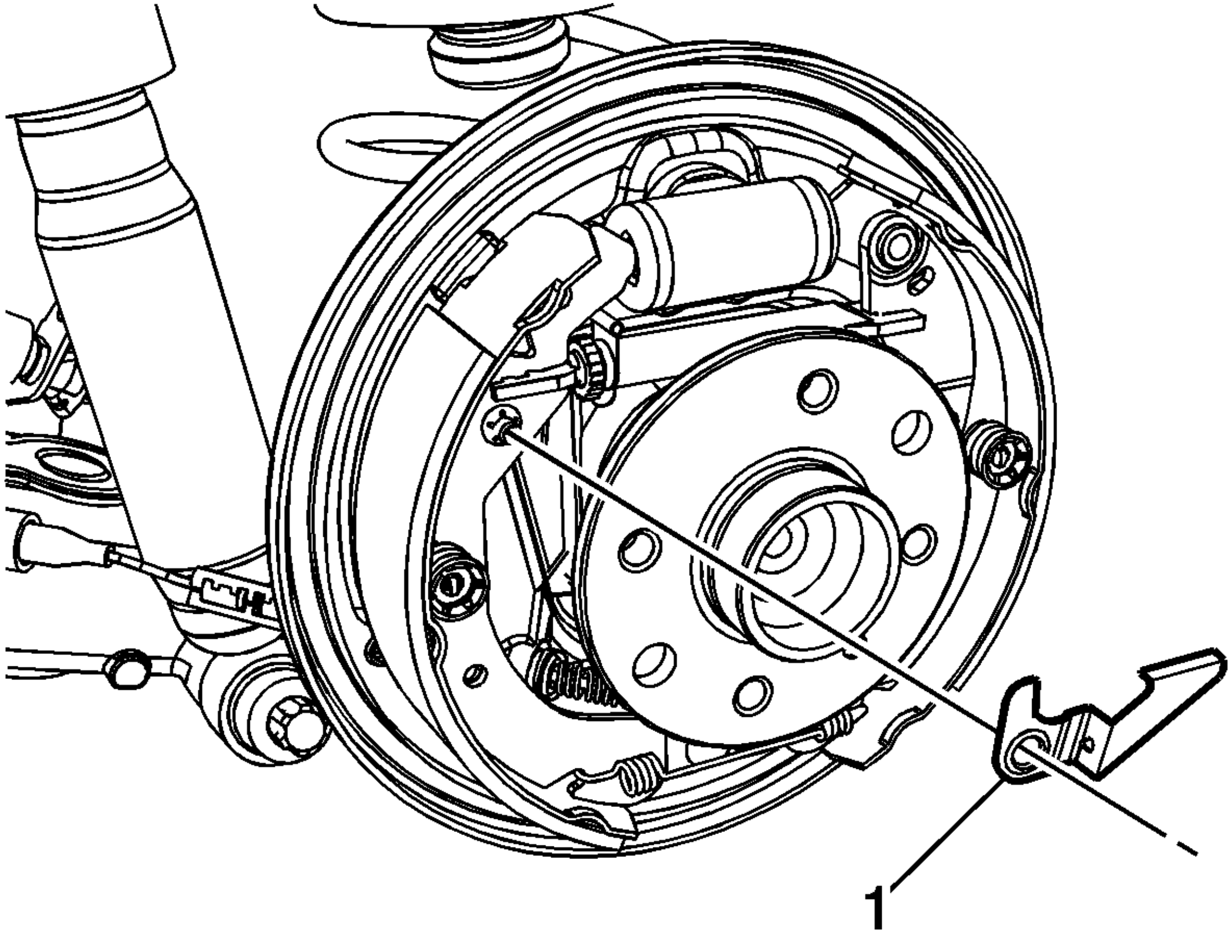
11.

12. Instale el resorte de retorno inferior de la zapata de freno (1).



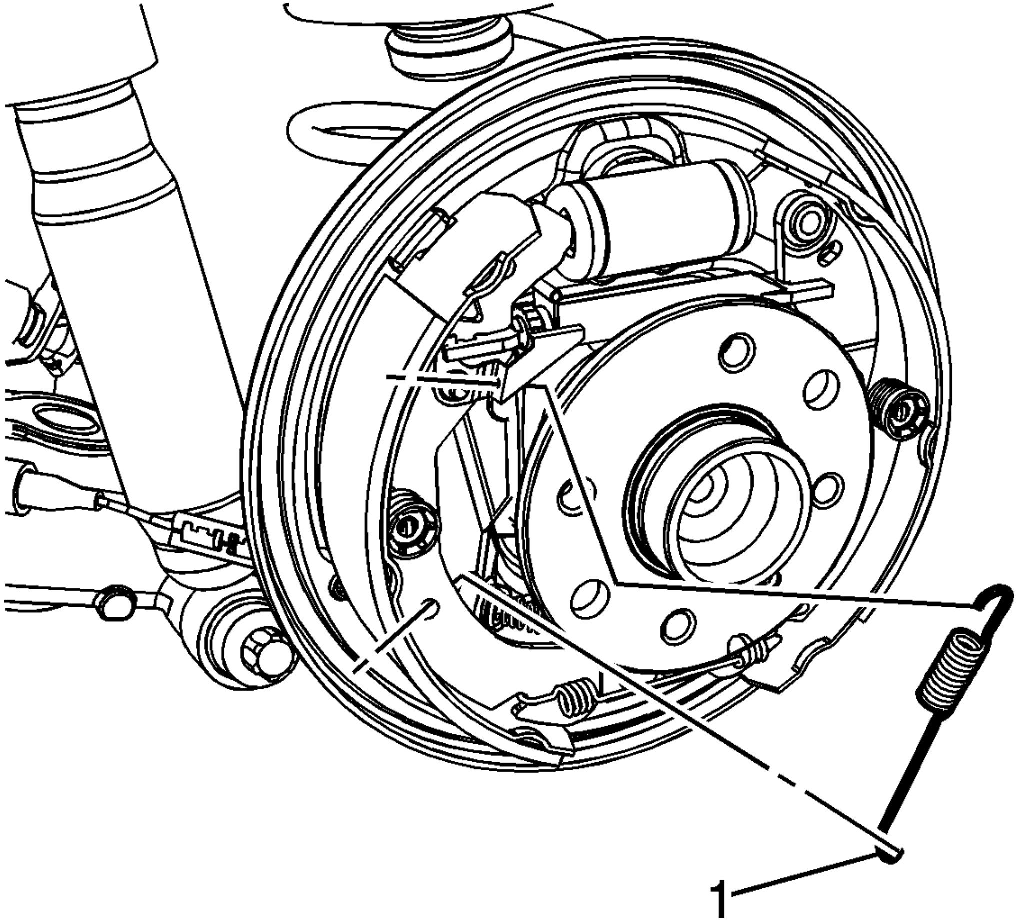
13.

14. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



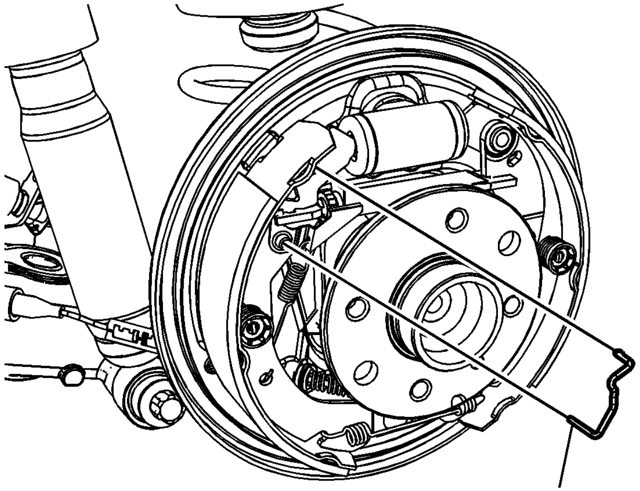
15.

16. Instale la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



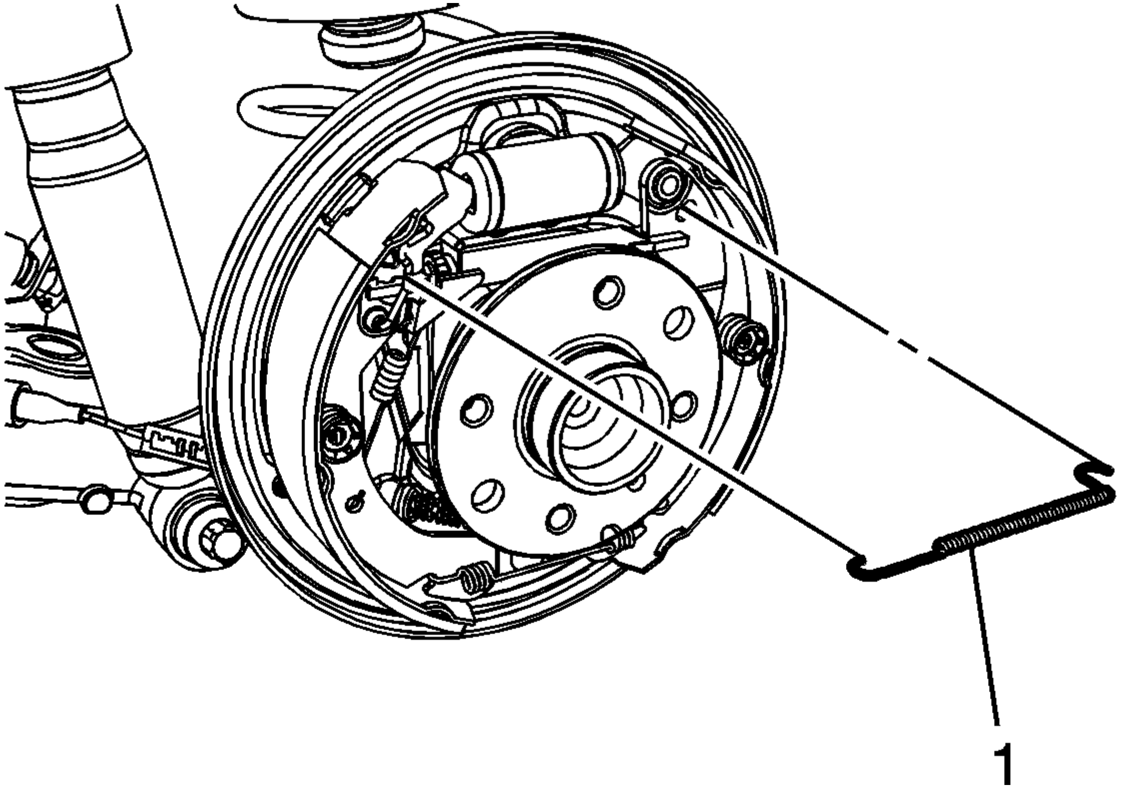
17.

18. Instale el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



19.

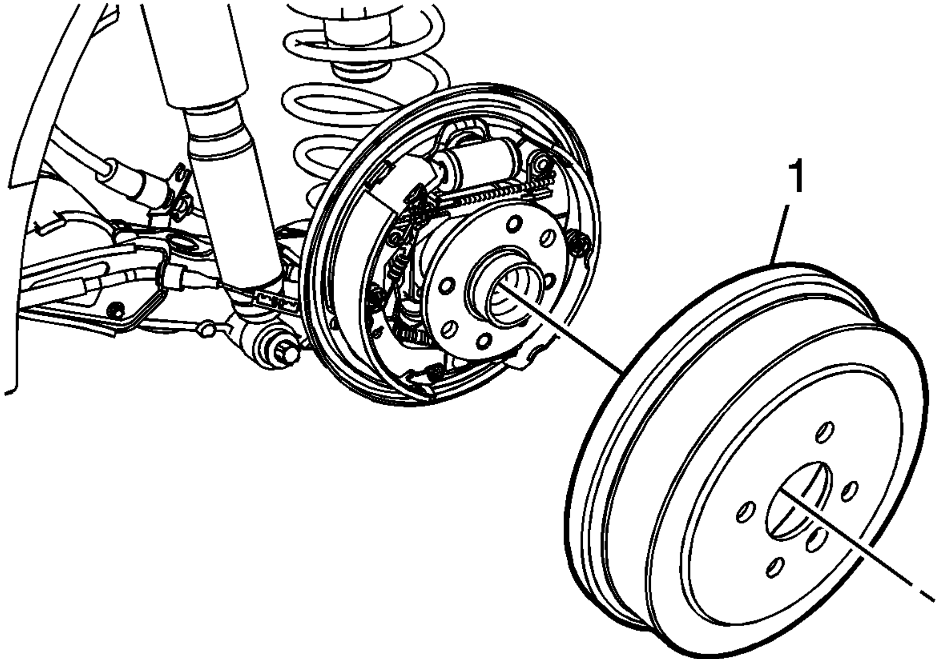
20. Instale la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



21.

22. Instale el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).

23. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .



24.

25. Instale el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .
26. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

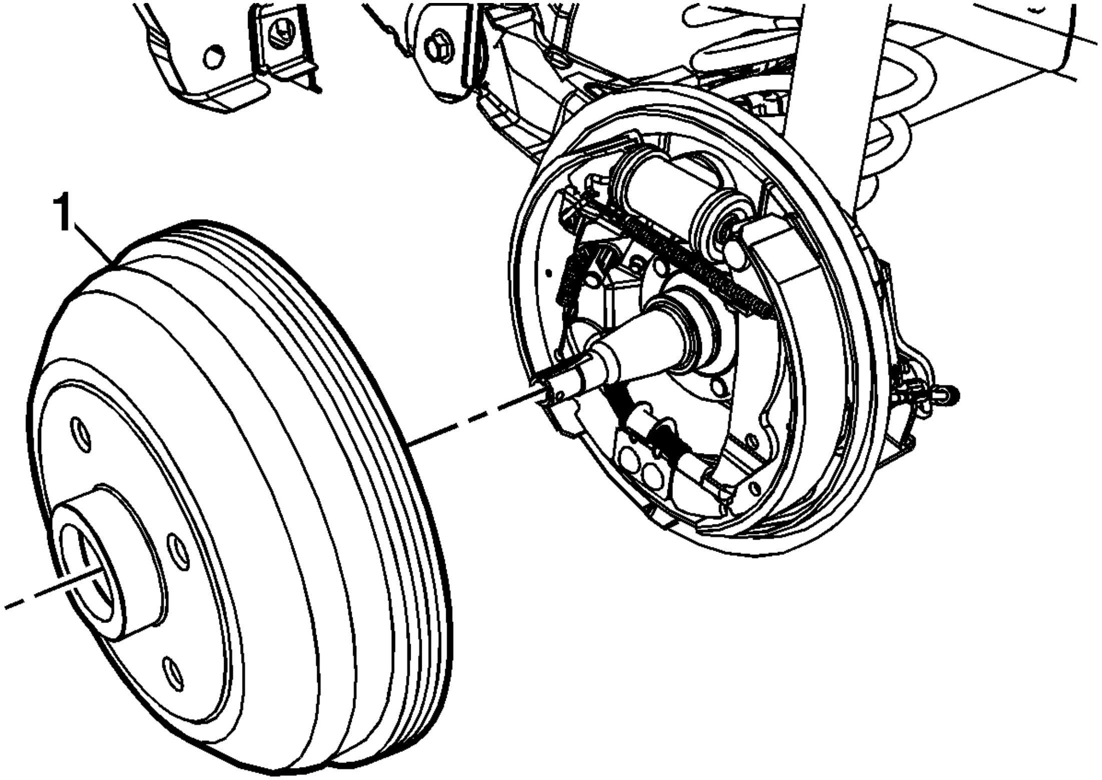
Reemplazo de hardware de freno de tambor (Hatchback)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

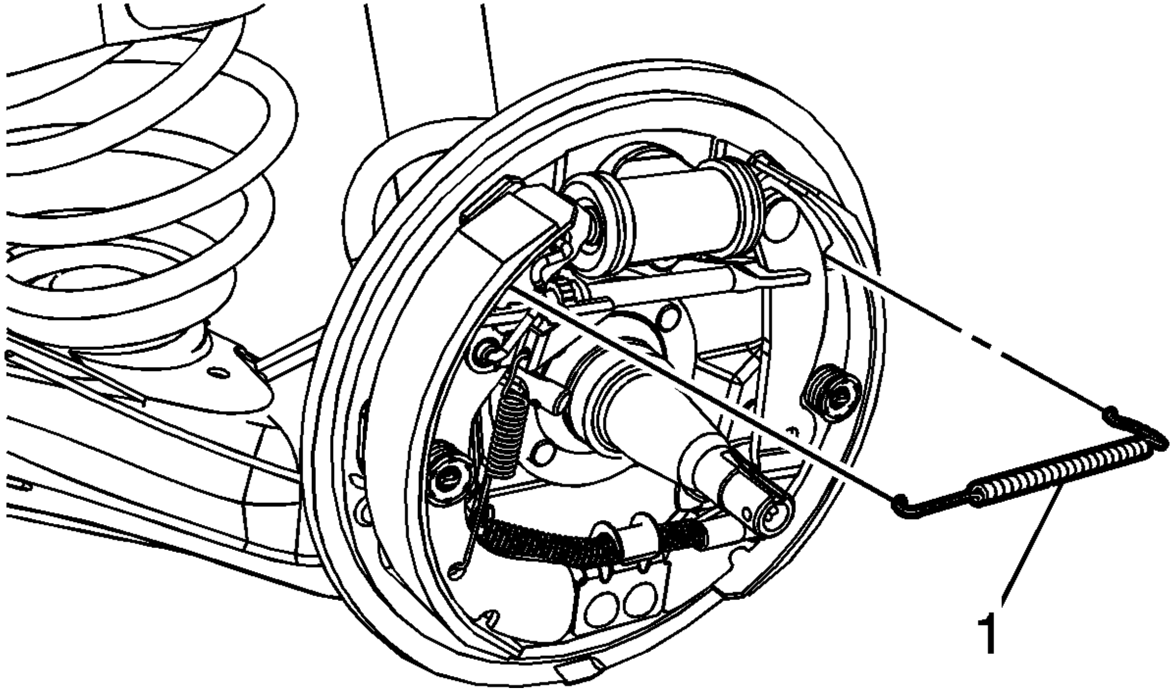
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.

2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



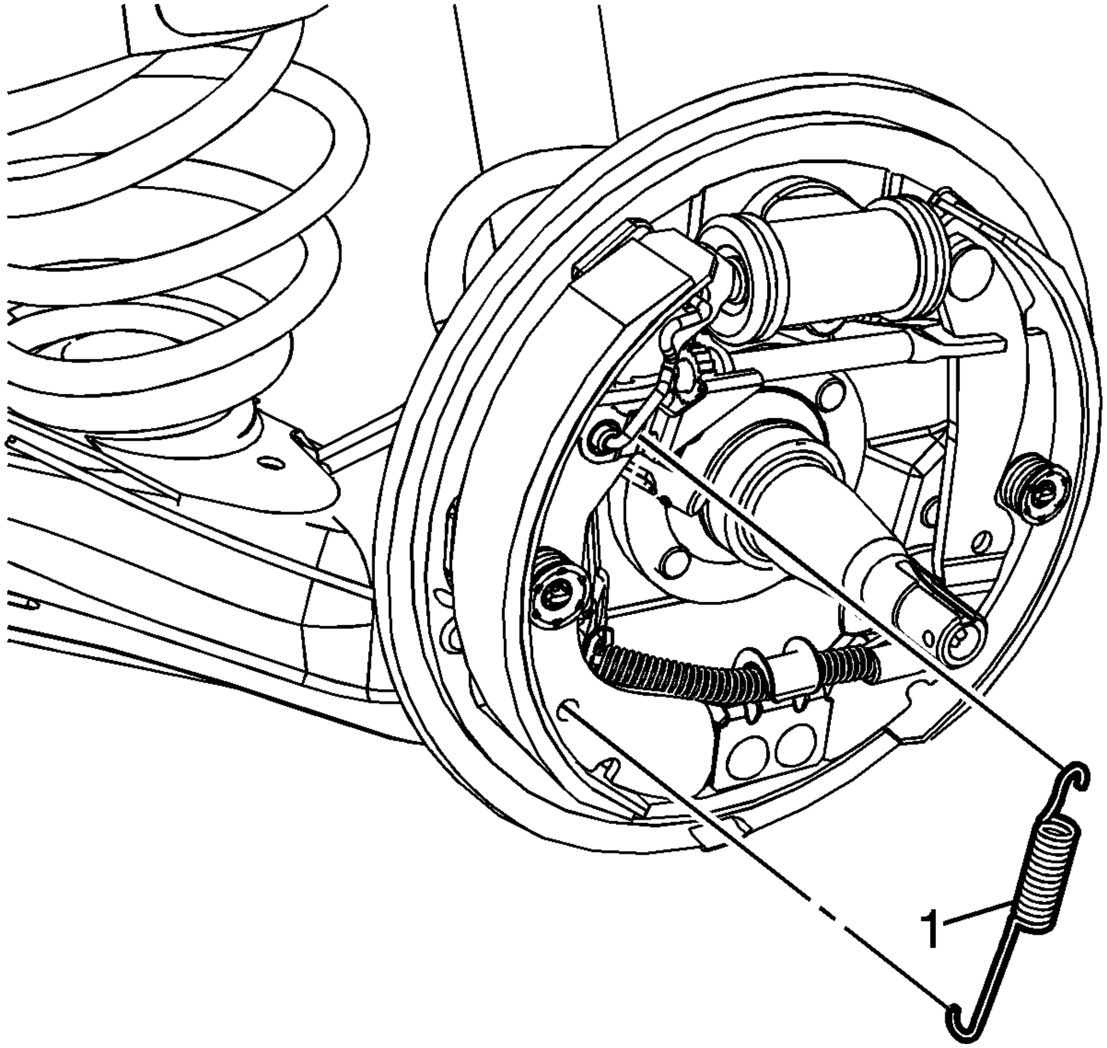
3.

4. Retire el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .



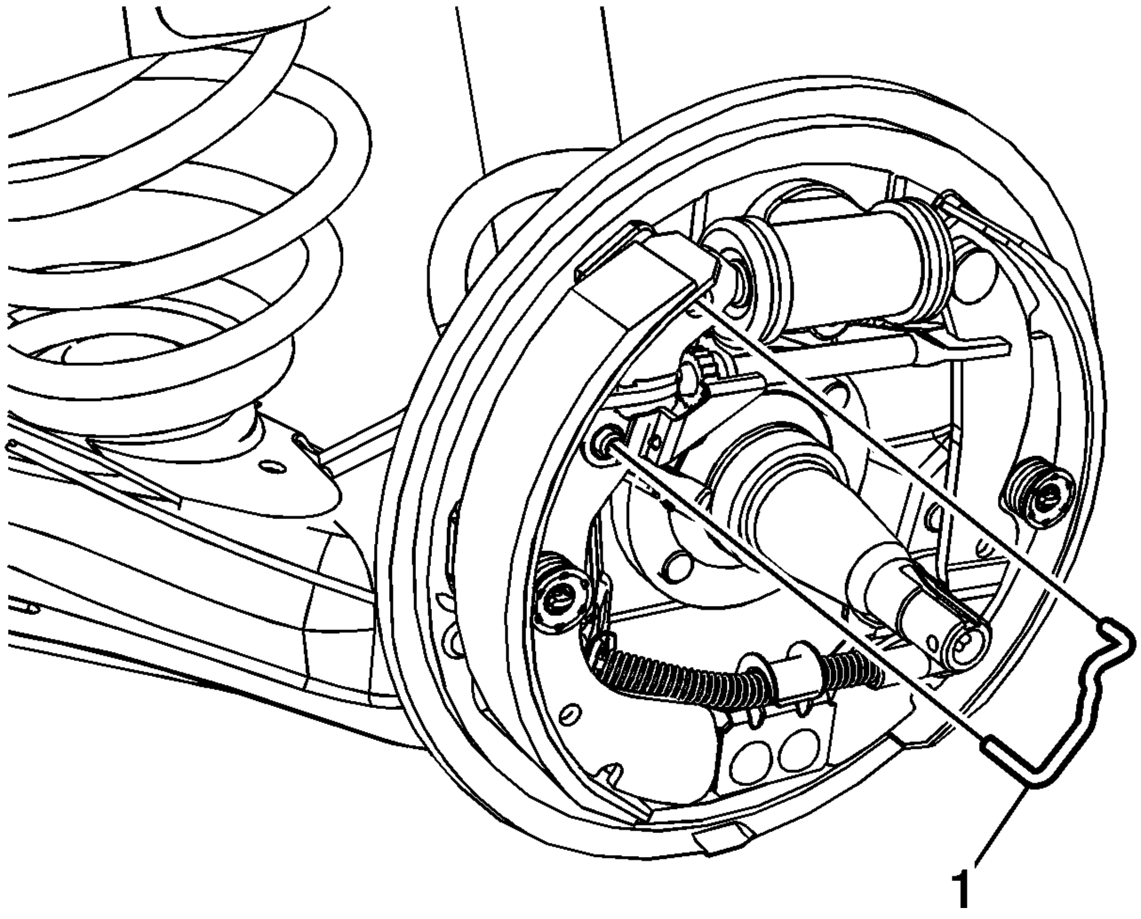
5.

6. Retire el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



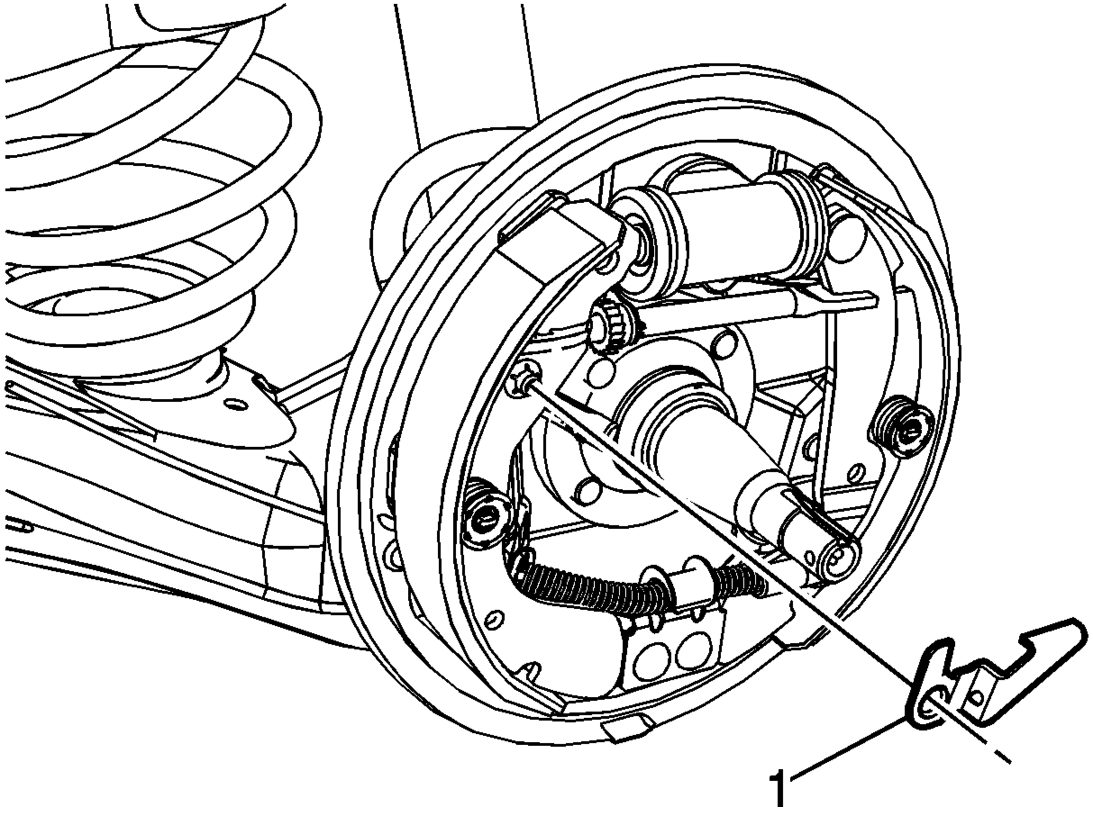
7.

8. Retire el muelle de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



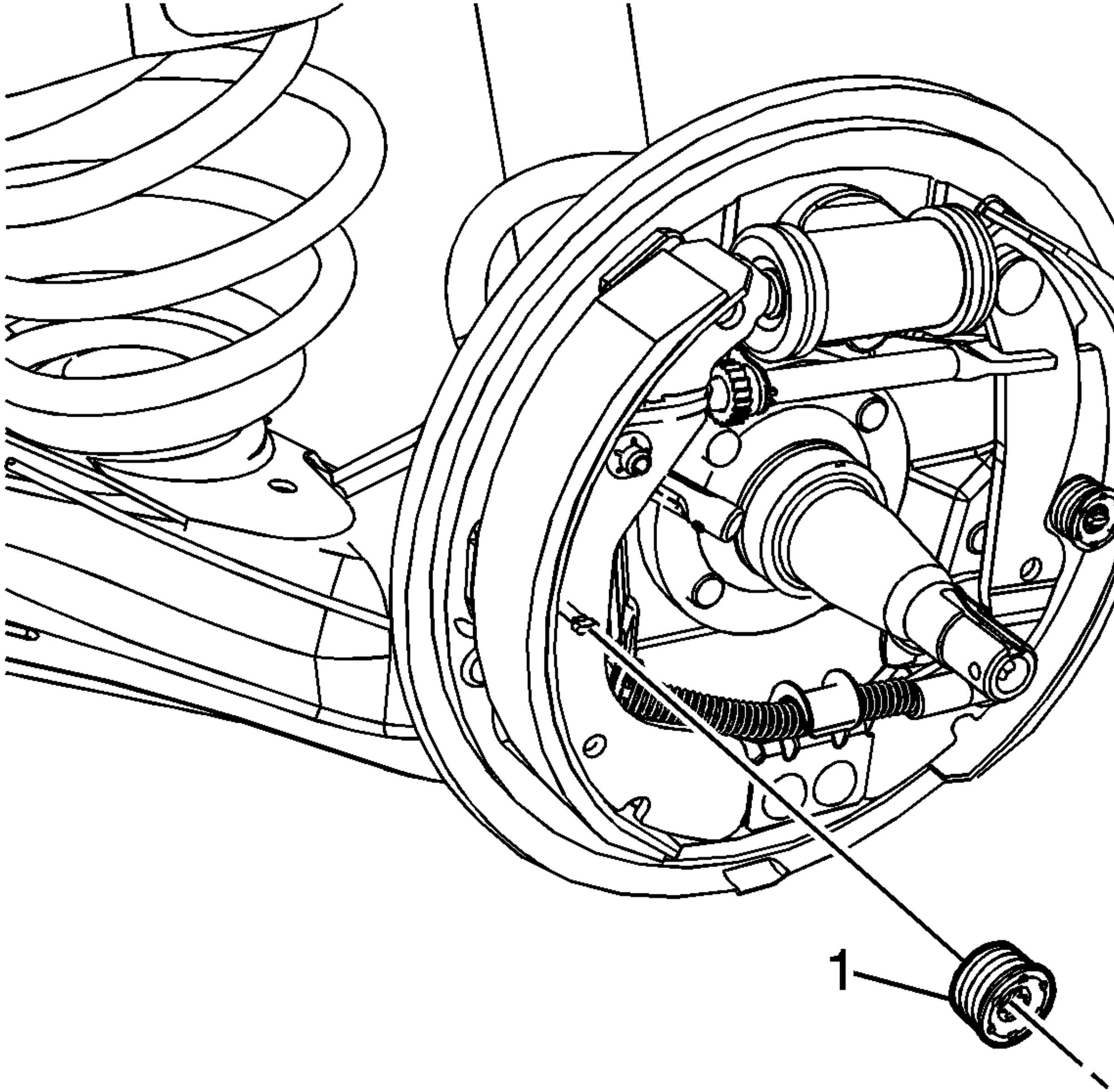
9.

10. Retire la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



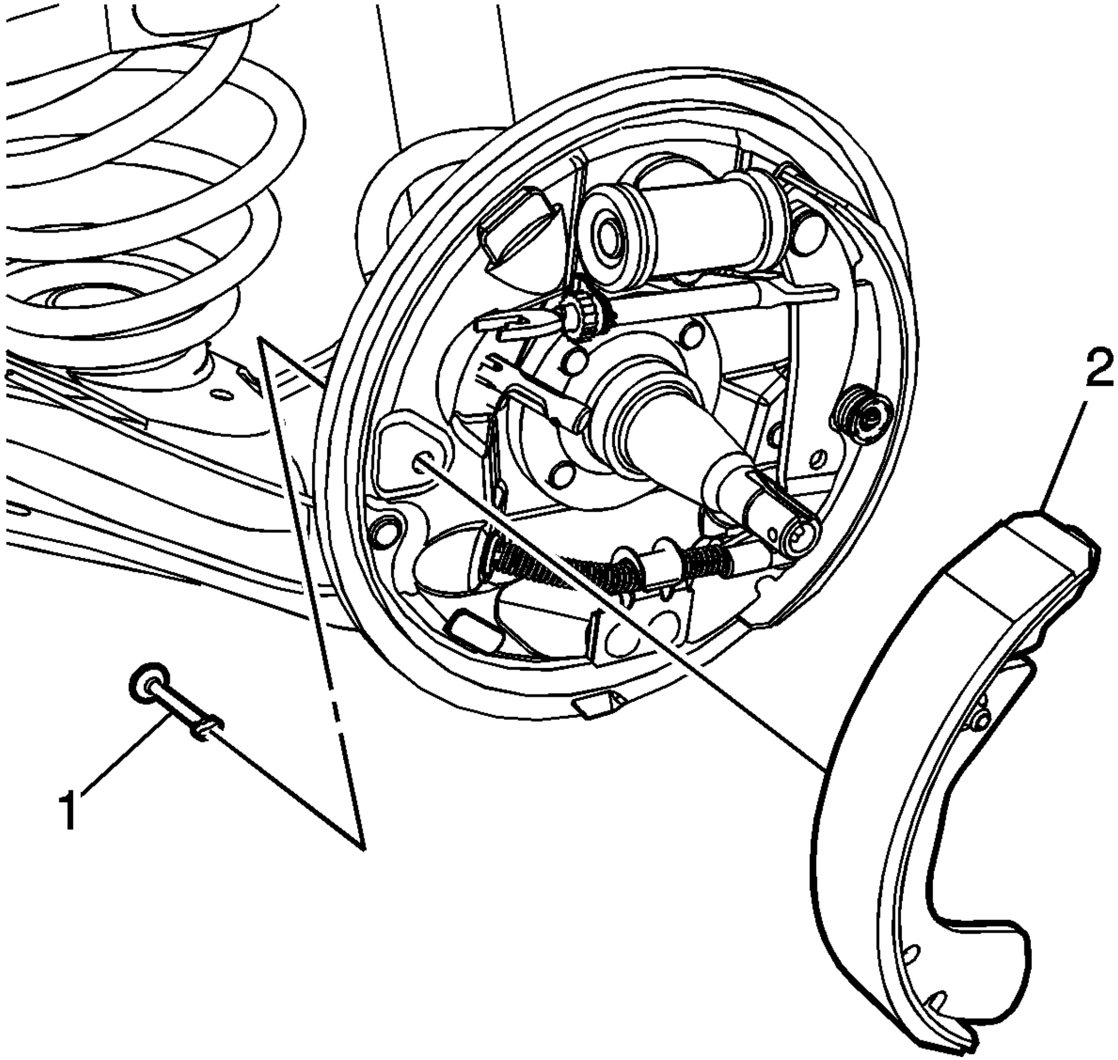
11.

12. Retire la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



13.

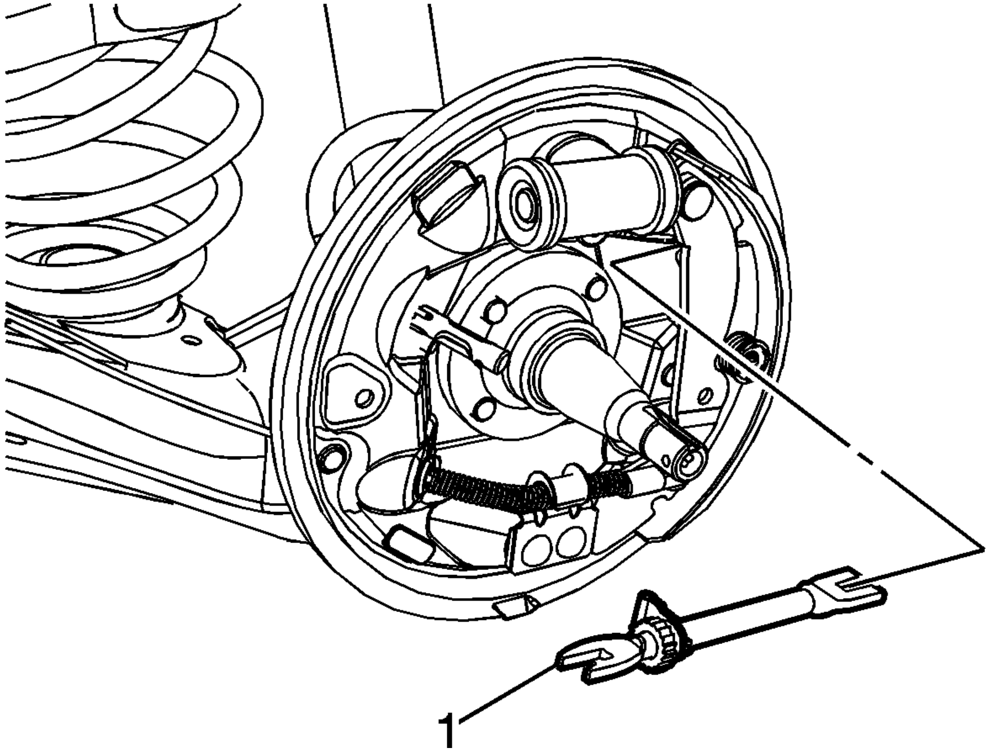
14. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



15.

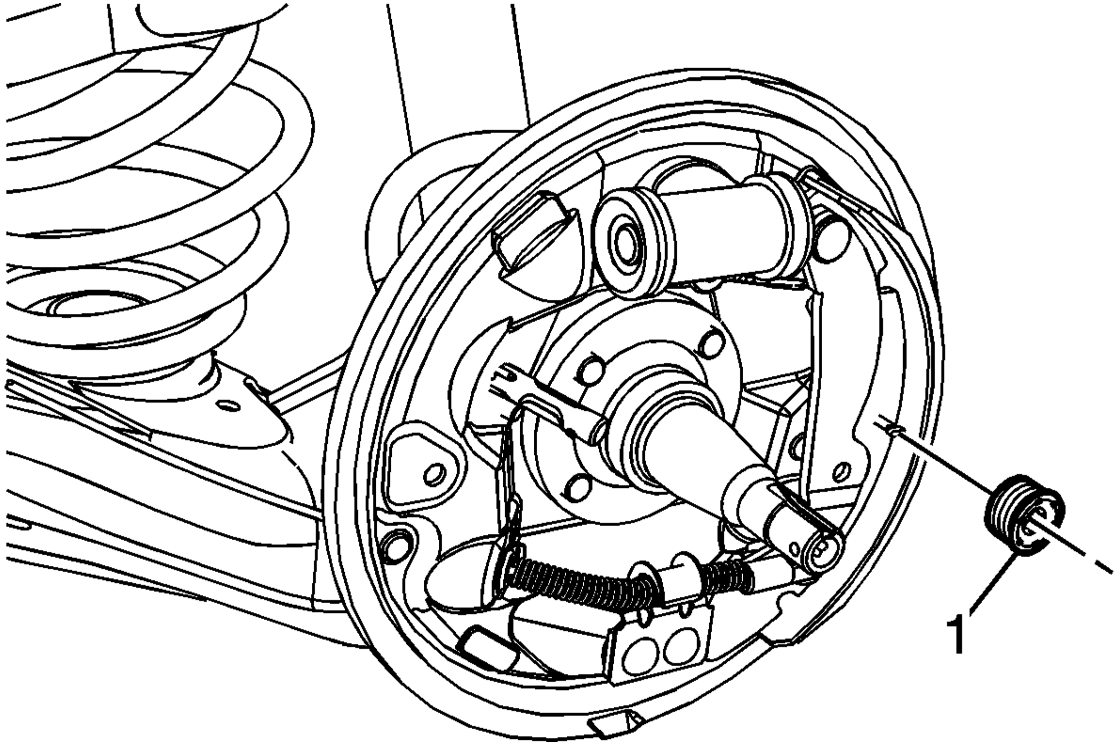
16. Retire el pasador de resorte de la zapata del freno delantero (1).

17. Retire la zapata del freno delantero (2).

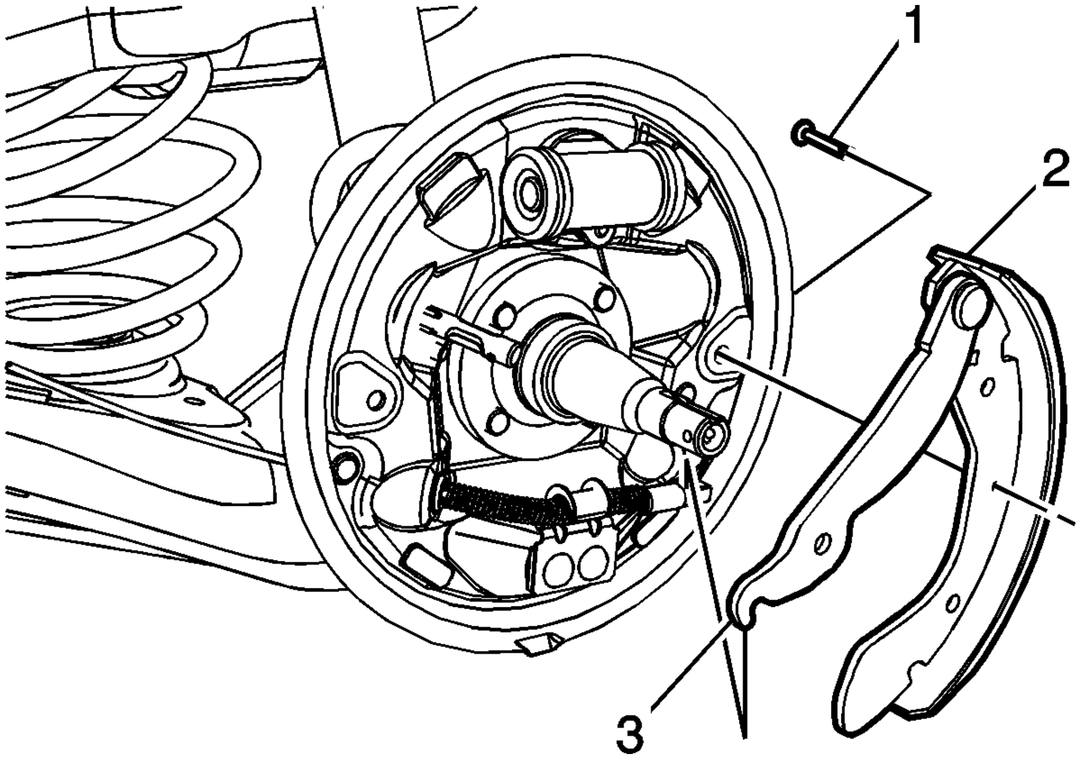


18.

19. Retire el ajustador de la zapata de freno (1).



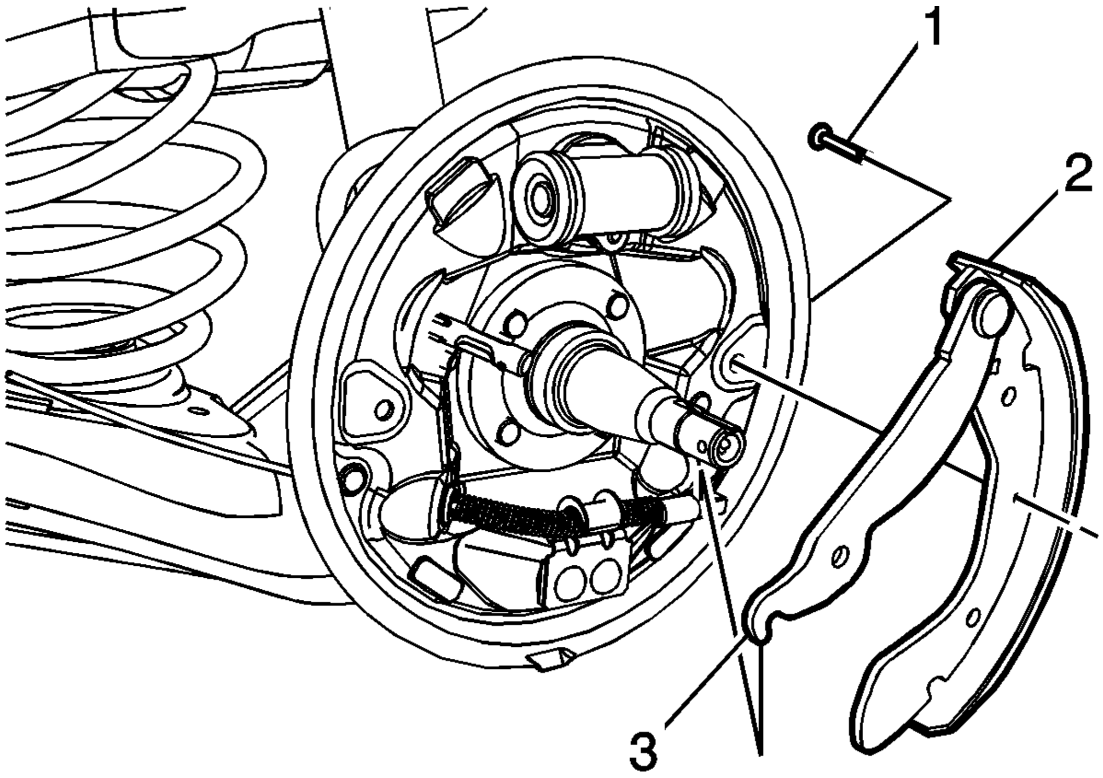
20. 21. Retire el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



22.

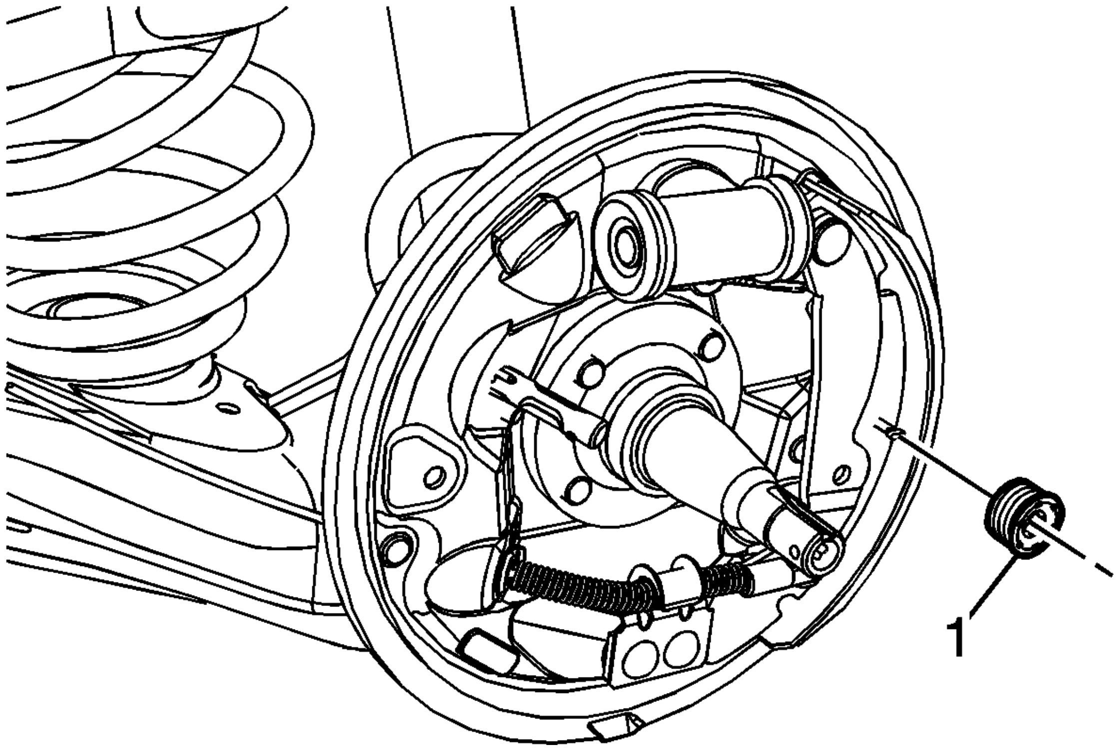
23. Retire el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).
24. Retire la zapata del freno trasero (2) mientras suelta la palanca de aplicación de la zapata del freno de estacionamiento (3).
25. Inspeccione el hardware del freno de tambor y reemplace los componentes dañados según sea necesario. Consulte la Inspección de hardware del freno de tambor

Procedimiento de instalación



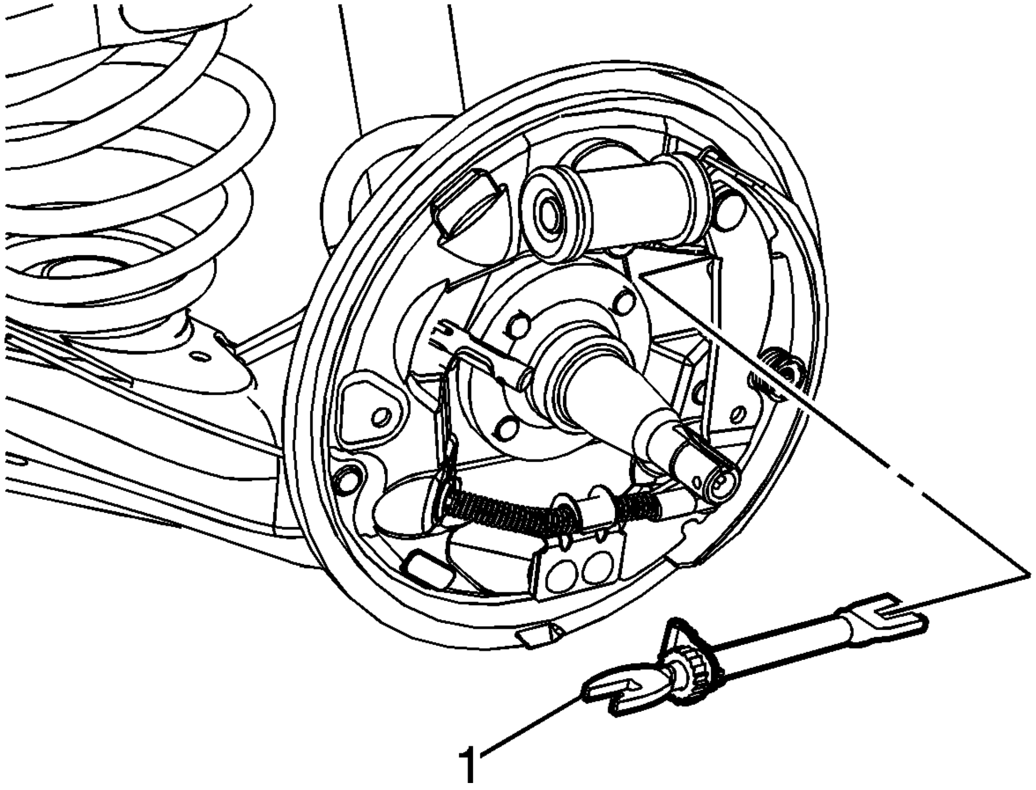
1.

2. Instale el pasador de resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1).
3. Instale la zapata del freno trasero (2) mientras conecta la zapata del freno de estacionamiento y aplique la palanca (3) al ojo del cable del freno de estacionamiento.



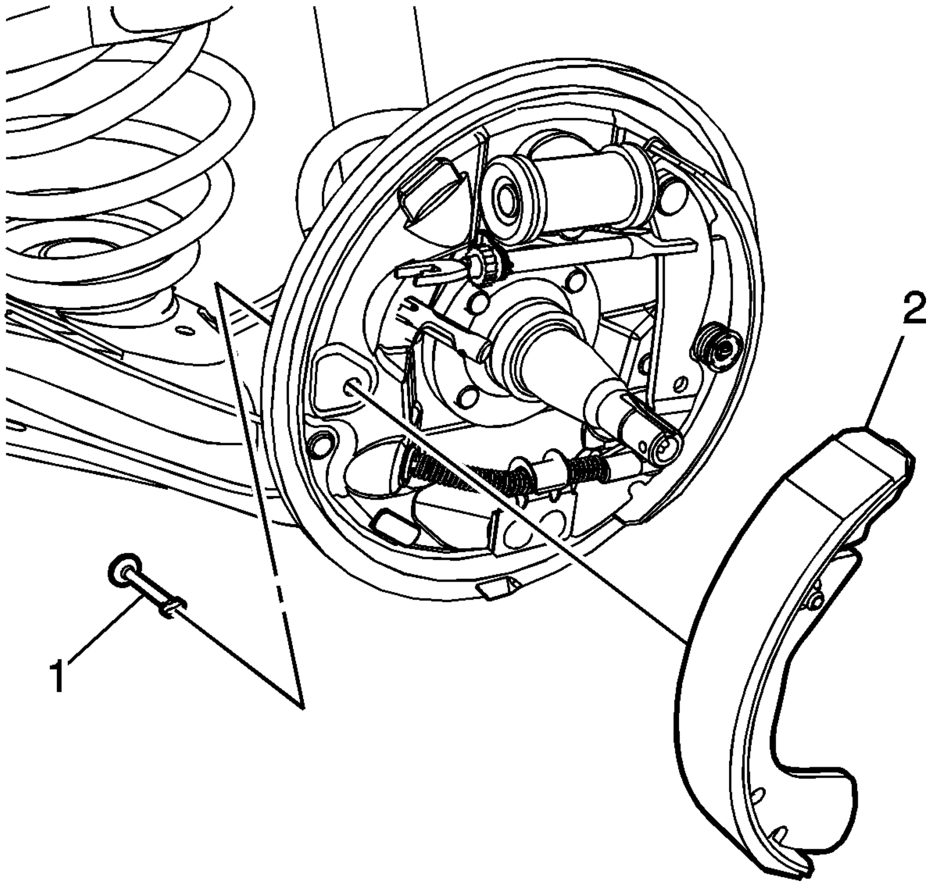
4.

5. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno trasero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



6.

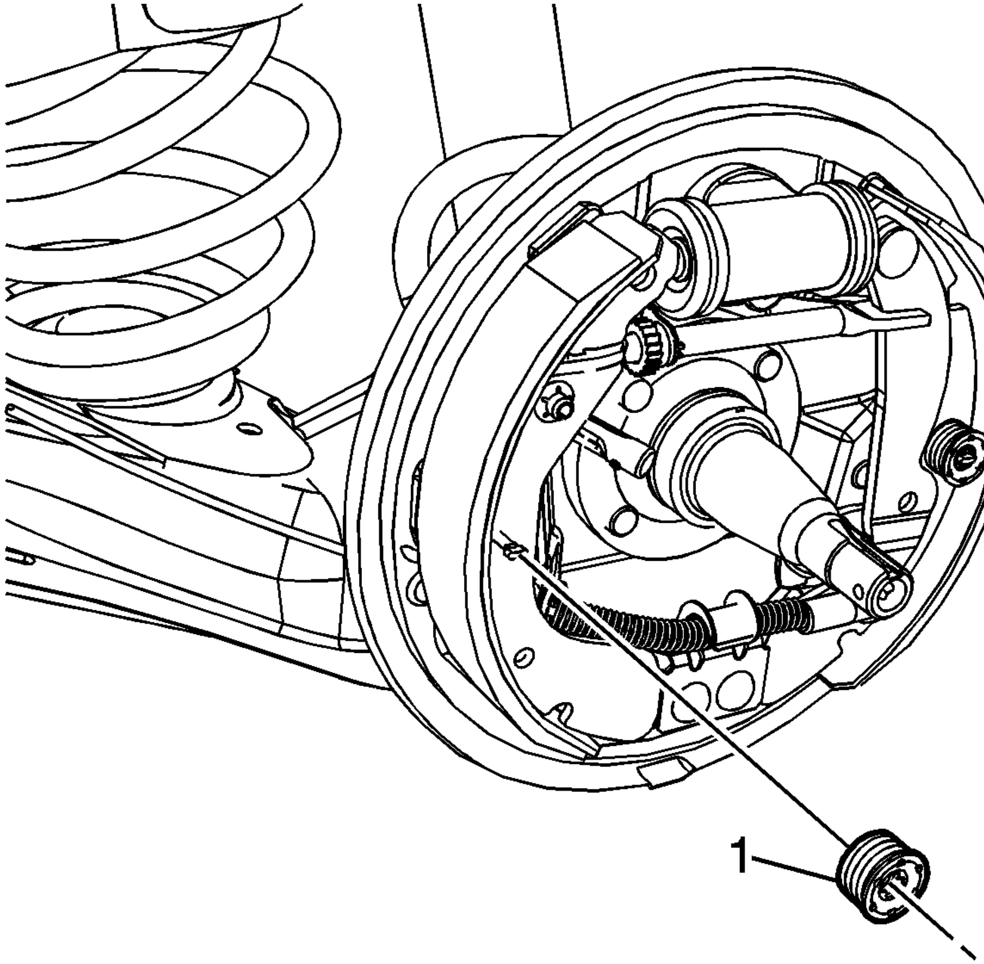
7. Instale el ajustador de la zapata de freno (1).



8.

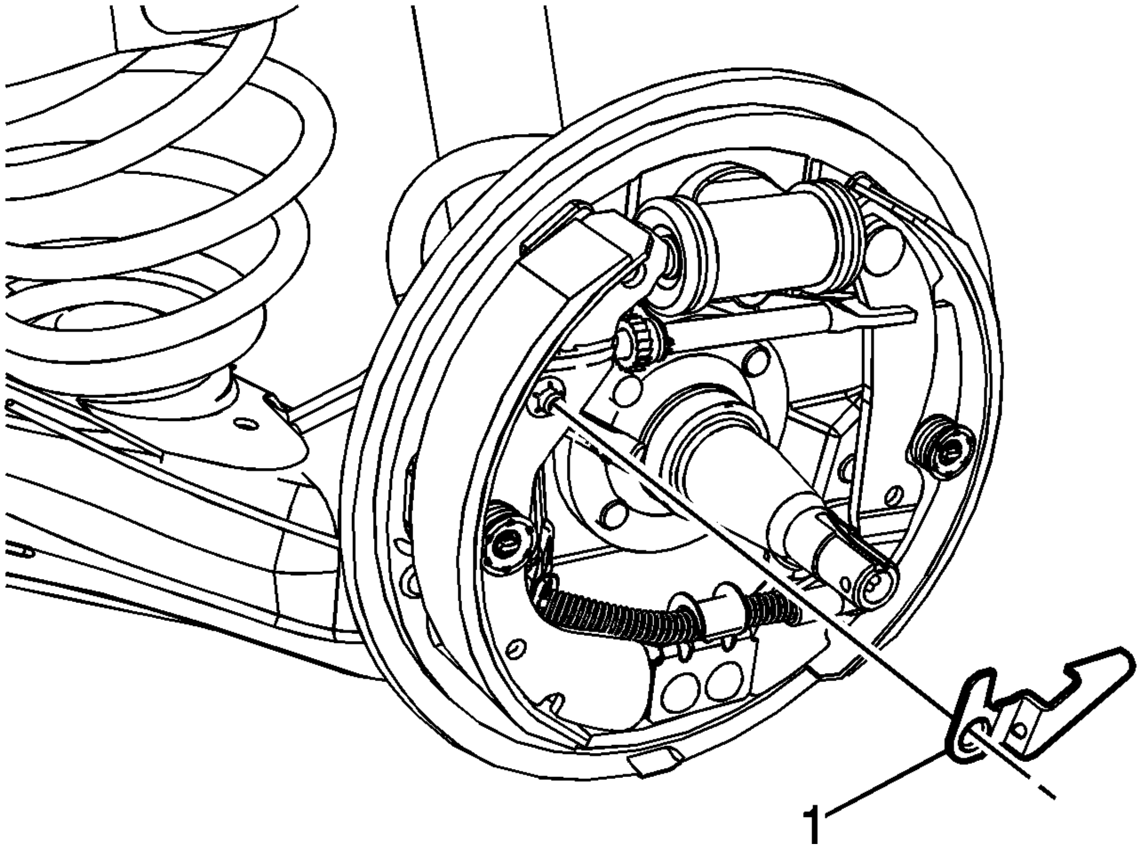
9. Instale el pasador de resorte hacia abajo de la zapata de freno (1).

10. Instale la zapata de freno delantera (2).



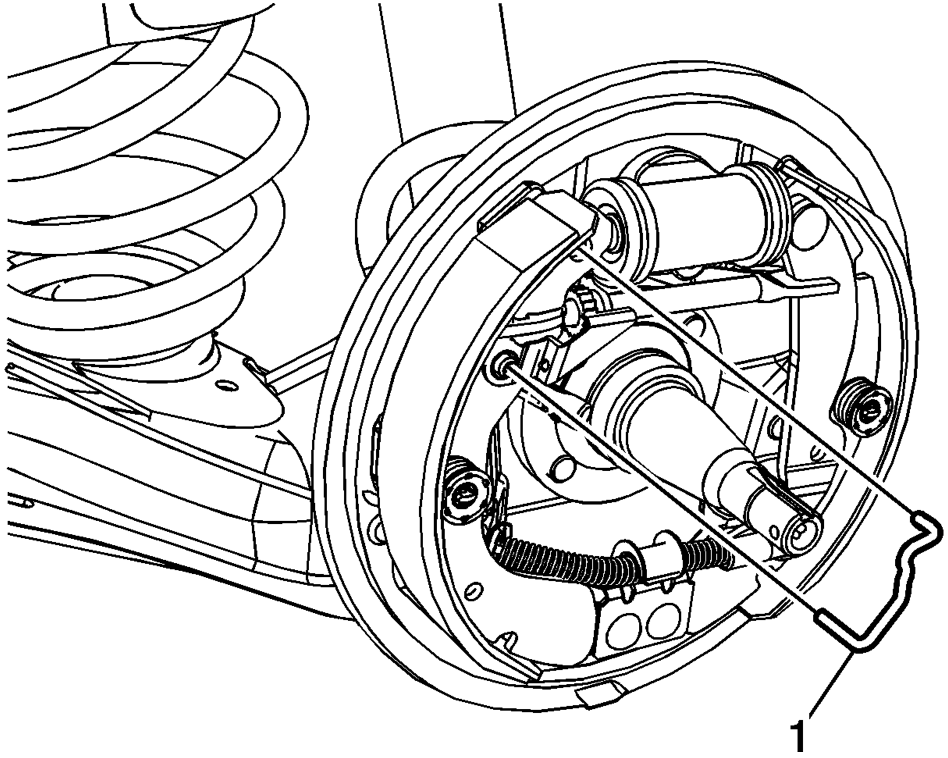
11.

12. Instale el resorte de sujeción de la zapata del freno delantero (1) comprimiendo el resorte y girando ligeramente el pasador del resorte de sujeción.



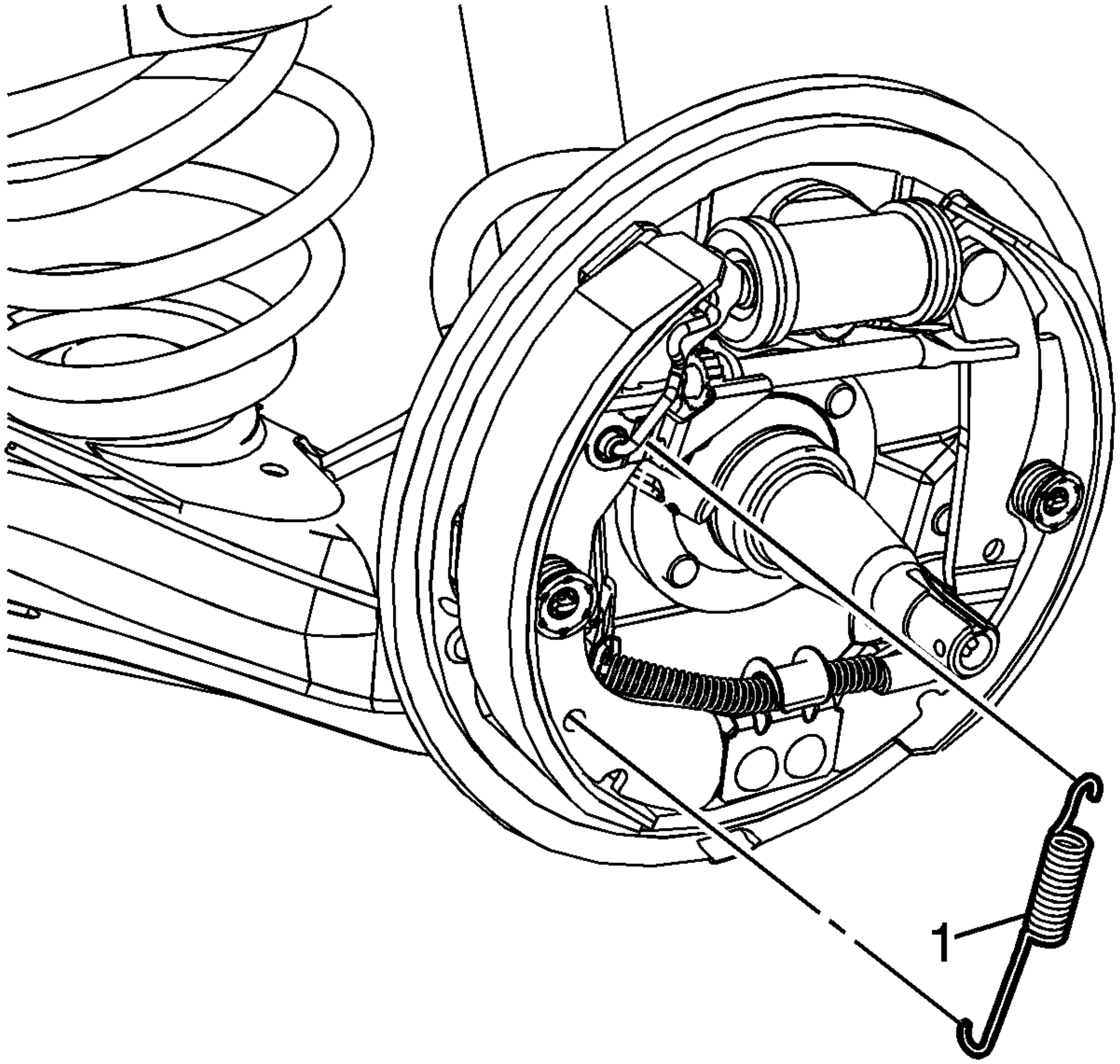
13.

14. Instale la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



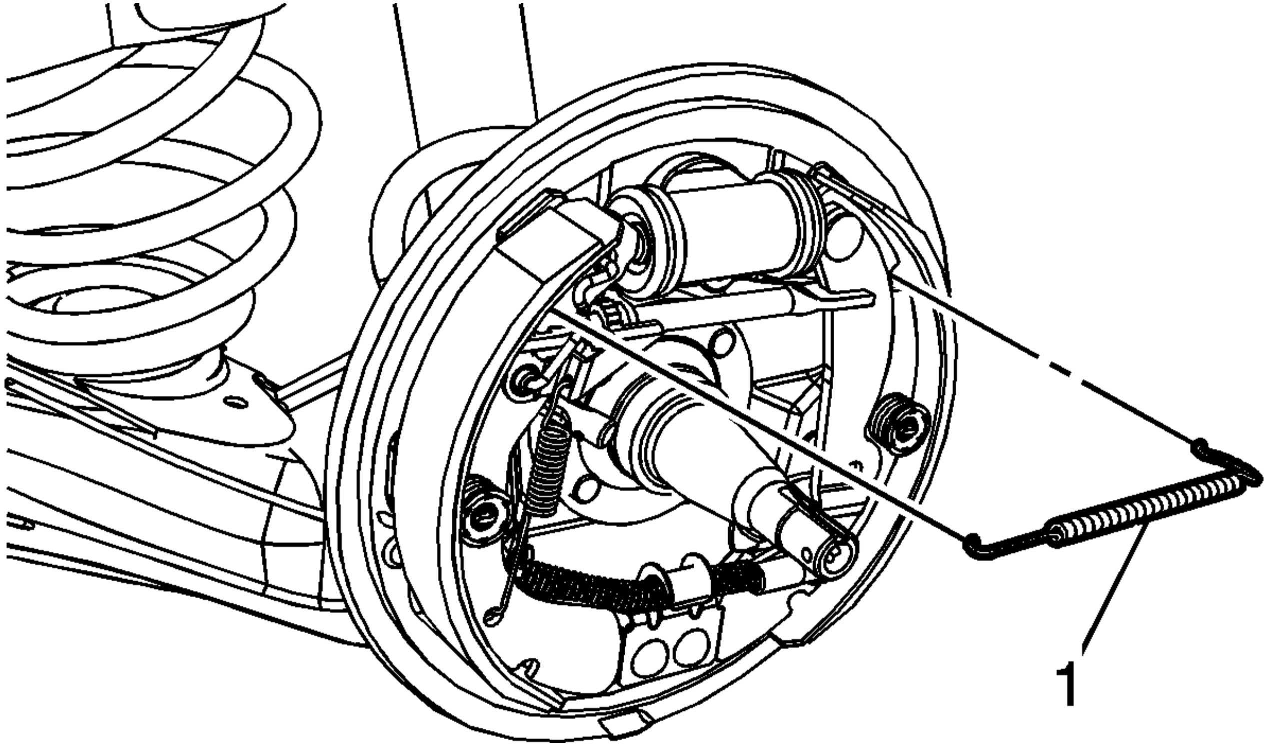
15.

16. Instale la barra de anclaje del resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).



17.

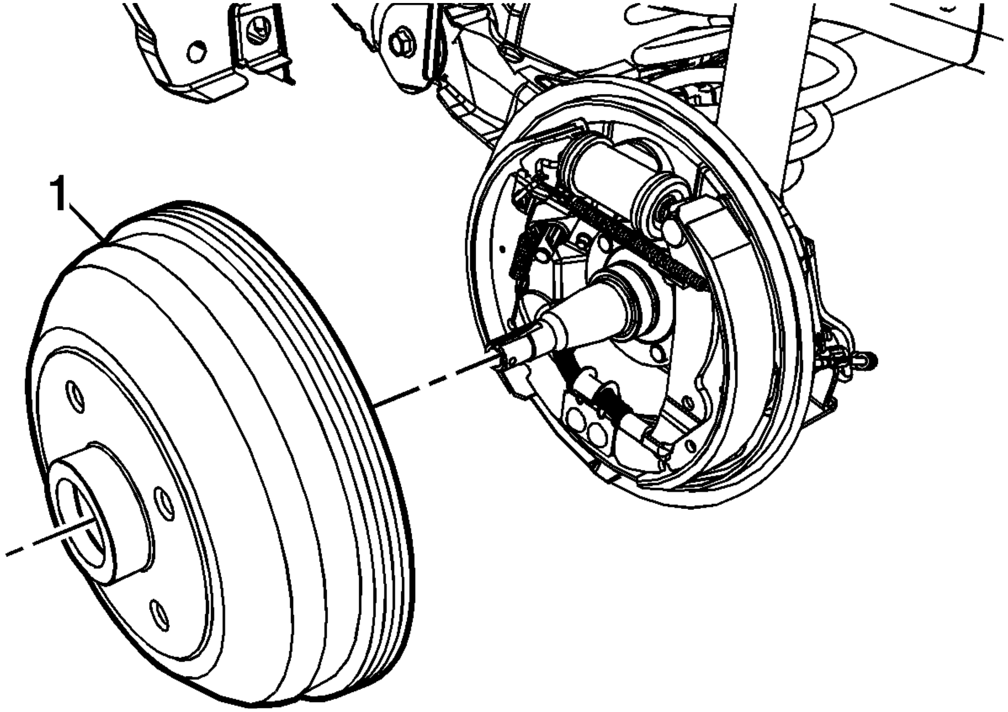
18. Instale el resorte de la palanca de ajuste de la zapata de freno (1).



19.

20. Instale el resorte de retorno superior de la zapata de freno (1).

21. Ajustar los frenos de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor .



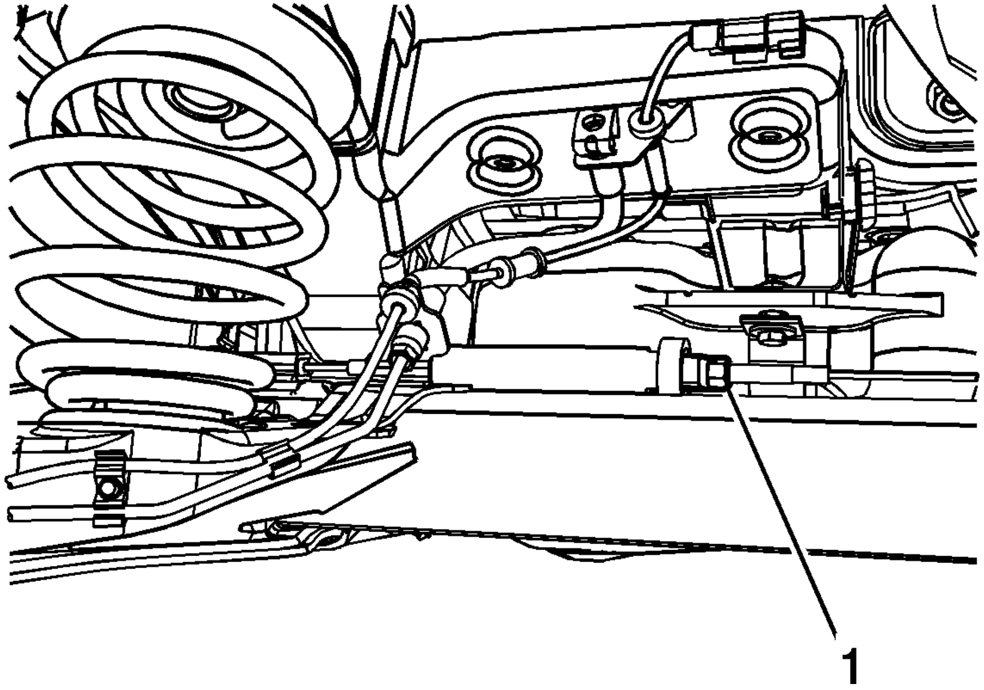
22.

23. Instale el tambor de freno (1). Consulte Reemplazo del tambor de freno .
24. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

Ajuste del freno de tambor

1. Suelte la palanca del freno de estacionamiento.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
3. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

4. Retire el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .



5.

6. Afloje la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1) para eliminar la tensión en los cables del freno de estacionamiento.
7. Gire la rueda de ajuste del freno de tambor para expandir las zapatas de freno hacia afuera.
8. Coloque el tambor de freno sobre las zapatas de freno.
9. Gire el tambor de freno e inspeccione la cantidad de arrastre de la zapata de freno.
10. El tambor de freno debe poder girarse con un ligero arrastre en las zapatas de freno.

11. Instale el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno .
12. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
13. Después de completar el ajuste de la zapata de freno, ajuste el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .
14. Aplique y suelte el pedal del freno varias veces hasta que la palanca de ajuste ya no pueda escucharse.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tambor de freno trasero	TAMBOR, RR BRK	0100A

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Guarnición de tubo de freno	15 Nm	11 lb ft
Freno del tambor de freno	4 Nm	35 libras en
Perno de cilindro de rueda	11 Nm	97 libras en

Sistema de asistencia de frenos Descripción y funcionamiento

Descripción del componente del sistema

El sistema de asistencia de frenos consta de lo siguiente:

Pedal de freno

Recibe, multiplica y transfiere la fuerza de entrada del sistema de frenos del conductor.

Varilla de freno

Las transferencias multiplican la fuerza de entrada recibida del pedal del freno al reforzador del freno.

Amplificador de freno de vacío

Utiliza la fuente de vacío para disminuir el esfuerzo requerido por el conductor al aplicar la fuerza de entrada del sistema de frenos.

En reposo, la fuente de vacío se aplica a ambos lados del diafragma de vacío para refuerzos individuales, o a ambos lados de cada uno de los diafragmas para refuerzos en tándem. Los resortes de retorno mantienen el reforzador en posición de reposo.

Cuando se aplica la fuerza de entrada del sistema de frenos, se corta el vacío en la parte posterior del (los) diafragma (s), y el aire a presión atmosférica se admite en su lugar. Esto proporciona una disminución en el esfuerzo del pedal de freno requerido. Cuando se elimina la fuerza de entrada, el vacío reemplaza nuevamente la presión atmosférica dentro del reforzador.

Fuente de vacío

Suministra la fuerza utilizada por el reforzador de vacío para disminuir el esfuerzo del pedal de freno.

La fuente principal de vacío es típicamente el motor de combustión interna del vehículo. Algunos vehículos pueden usar una bomba de vacío para garantizar un suministro adecuado de vacío en diversas condiciones de operación, como durante el arranque en frío, el acelerador fuerte y la altitud elevada.

Relé de la bomba de vacío

Los vehículos equipados con una bomba de vacío normalmente estarán equipados con un relé que se utiliza para proporcionar voltaje al motor de la bomba de vacío, cuando lo ordena el controlador del tren motriz.

Sistema de monitoreo de vacío

Proporciona una señal de voltaje de realimentación relativa a la cantidad de vacío disponible para el reforzador del freno de potencia de vacío.

Por lo general, esto consiste en un sensor de vacío montado en el reforzador del freno de vacío eléctrico, integrado con la válvula de retención de vacío, o en línea dentro de la manguera de vacío. La retroalimentación del sensor generalmente es monitoreada por los módulos de control del tren motriz.

Control de fuente de vacío

Si está equipado con un sistema para monitorear los niveles de vacío disponibles para el sistema de asistencia de frenado, los módulos de control del tren motriz generalmente realizan la función de monitoreo principal.

El controlador del tren motriz generalmente monitoreará la señal de retroalimentación de un sensor de vacío, ya que se relaciona con el vacío disponible en el amplificador del freno de potencia de vacío. El controlador del tren motriz usa la información para asegurarse de que el vacío disponible se mantenga por encima de

los niveles predeterminados. Si se requiere un vacío adicional, el controlador del tren motriz puede reactivar los cilindros del motor, si está equipado, o activar una bomba de vacío, si está equipado, y / o puede alterar el funcionamiento de otros controles y dispositivos del motor, según sea necesario.

Sistema de suministro de fuente de vacío

Permite la entrega y retención de la fuente de vacío para el refuerzo del freno de vacío.

Esto generalmente consiste en una válvula de retención de vacío y una manguera o tubo de vacío. Si se usa una bomba de vacío, se pueden usar válvulas de retención adicionales.

Operación del sistema

La fuerza de entrada del sistema de frenos del conductor es multiplicada por el pedal del freno y transferida por la barra de empuje del pedal al cilindro maestro del freno hidráulico. El esfuerzo requerido para aplicar el sistema de frenos se reduce por el funcionamiento del reforzador de freno de vacío.

Cuando se aplica la fuerza del sistema de frenos, se corta el vacío en la parte posterior del (los) diafragma (s), y el aire a presión atmosférica se admite en su lugar. El vacío actúa para tirar del diafragma (s) hacia adelante, mientras que la presión atmosférica actúa para empujar desde atrás. Como resultado, se reduce la cantidad de esfuerzo requerido por el conductor. Cuando se elimina la fuerza de entrada, el vacío reemplaza nuevamente la presión atmosférica dentro del reforzador del freno de potencia de vacío para ayudar a que el reforzador descanse. Los resortes de retorno mantienen el sistema en posición de reposo.

Si el vehículo está equipado con un sistema de monitoreo de vacío, el (los) módulo (s) de control del tren motriz típicamente alterarán las funciones del tren motriz y / o encenderá la bomba de vacío, si está equipado, para satisfacer las necesidades de vacío del sistema de asistencia de frenos, según las condiciones de operación. orden.

Descripción y funcionamiento del sistema de advertencia de frenos

Componentes del sistema de advertencia de frenos

El sistema de advertencia de frenos consta de los siguientes componentes:

- Combinación de instrumentos
- Interruptor de freno de estacionamiento
- Interruptor de nivel de líquido de frenos

Indicadores del sistema de frenos

El grupo de instrumentos enciende el indicador de advertencia de freno cuando ocurre lo siguiente:

- El grupo de instrumentos realiza la comprobación de la bombilla. El indicador de advertencia de freno se ilumina durante 5 segundos.
- El módulo electrónico de control de frenos (EBCM) detecta una falla y envía un mensaje de datos en serie al grupo de instrumentos que solicita la iluminación.
- El freno de estacionamiento está puesto.
- El nivel del líquido de frenos es demasiado bajo.

- **<u>Descripción y funcionamiento del sistema de freno hidráulico</u>**
- ## Descripción del componente del sistema
- El sistema de freno hidráulico consta de lo siguiente:
- **Depósito de líquido del cilindro maestro del freno hidráulico**
- Contiene suministro de líquido de frenos para el sistema de frenos hidráulico. El depósito de líquido del cilindro maestro del freno hidráulico tiene un depósito combinado con un embrague hidráulico con transmisión manual.
- **Cilindro maestro de freno hidráulico**
- Convierte la fuerza de entrada mecánica en presión de salida hidráulica.
- La presión de salida hidráulica se distribuye desde el cilindro maestro a través de dos circuitos hidráulicos, suministrando circuitos de aplicación de rueda opuestos diagonalmente.
- **Sistema de control de equilibrio de presión de freno hidráulico**
- Regula la presión del líquido de frenos suministrada a los circuitos de las ruedas de los frenos hidráulicos para controlar la distribución de la fuerza defrenado.
- El control de equilibrio de presión en vehículos no equipados con ABS se logra a través de un conjunto de válvula dosificadora.
- El control del balance de presión en los vehículos equipados con ABS se logra a través de la dinámica de dosificación trasera (DRP), que es una función del modulador ABS.
- **Tubos de freno hidráulicos y mangueras de freno flexibles**
- Lleva líquido de frenos hacia y desde los componentes del sistema de frenos hidráulicos.
- **Rueda de freno hidráulico Aplicar componentes**
- Convierte la presión de entrada hidráulica en fuerza de salida mecánica.
- ## Operación del sistema

- La fuerza mecánica es convertida en presión hidráulica por el cilindro maestro, regulada para cumplir con las demandas del sistema de frenos por el sistema de control de equilibrio de presión, y entregada a los circuitos de la rueda de freno hidráulico por las tuberías y mangueras flexibles. La rueda aplica los componentes y luego convierte la presión hidráulica nuevamente en fuerza mecánica que presiona los revestimientos contra los componentes rotativos del sistema de frenos.

DTC C0126

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0126

Circuito del sensor de nivel de líquido de frenos

Información de bytes de síntomas: Lista de bytes de síntomas

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal	C0267	C0126	C0126	-
Suelo	-	C0126	-	-

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de nivel del líquido de frenos controla el nivel del líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos. Cuando la entrada del interruptor de nivel del líquido de frenos se cierra, el módulo de control del freno electrónico ajustará el DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

- El nivel bajo de líquido de frenos se detecta durante 5 s.
- Se detecta una apertura en el circuito de tierra.
- Se detecta un circuito abierto o corto a voltaje en el circuito de señal.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control de freno electrónico desactiva el control de tracción y el control de estabilidad durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador de control de tracción / control de estabilidad activo se enciende.
- El indicador de advertencia de freno se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de frenos hidráulicos

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de freno hidráulico

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el nivel del líquido de frenos esté por encima del nivel mínimo.

2.
   - **Yo fluyo**
   - Consulte la pérdida de líquido de frenos .

3.
   - **Si está por encima del nivel mínimo.**

4. Consulte la prueba de circuito / sistema.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés del Interruptor de nivel del líquido de frenos B 20. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.

2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre los terminales del circuito de tierra que se enumeran a continuación.

3.
   - {LHD} Terminal del circuito de tierra 1 y tierra.
   - {RHD} Terminal del circuito de tierra A y tierra.

4.
   - **Si 10 Ω o mayor**

5.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
   - **Si menos de 10**

7. Encendido conectado.

8. Verifique que el parámetro del sensor de nivel de líquido de frenos de la herramienta de escaneo esté bien.

9.
   - **Si el parámetro no está bien**

10.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 22 del circuito de señal y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16.

11.
   - **Si el parámetro es correcto**

12. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre los terminales del circuito de señal debajo y tierra.
13.
   - Señal de {LHD} terminal 2 y tierra.
   - {RHD} señal del terminal B del circuito y tierra.
14. Verifique que el parámetro del sensor de nivel de líquido de frenos de la herramienta de escaneo sea bajo.
15.
   - **Si el parámetro no es bajo**

16.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.
2.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
3.
   - Si menos de 1 V.
4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
5.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

17.
   - **Si el parámetro es bajo**

18. Pruebe o reemplace el interruptor de nivel de líquido de frenos B20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del depósito del cilindro maestro del freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del freno electrónico.

DTC C0267

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC C0267

Líquido De Freno Bajo Indicado

Información de bytes de síntomas: Lista de bytes de síntomas

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal	C0267 00	C0126 05	C0126 05	-
Suelo	-	C0126 05	-	-

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de nivel del líquido de frenos controla el nivel del líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos. Cuando la entrada del interruptor de nivel del líquido de frenos se cierra, el módulo de control del freno electrónico ajustará el DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

El nivel bajo de líquido de frenos se detecta durante 8 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control de freno electrónico desactiva el control de tracción y el control de estabilidad durante la duración del ciclo de encendido.
- El indicador de control de tracción / control de estabilidad activo se enciende.
- El indicador de advertencia de freno se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de frenos hidráulicos

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de freno hidráulico

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el freno esté por encima del nivel mínimo.
2.

- **Yo fluyo**
- Consulte la pérdida de líquido de frenos .

3.
- **Si está por encima del nivel mínimo.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

4. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés del Interruptor de nivel del líquido de frenos B 20. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre los terminales del circuito de tierra que se enumeran a continuación.

3.
- {LHD} Terminal del circuito de tierra 1 y tierra.
- {RHD} Terminal del circuito de tierra A y tierra.

4.
- **Si 10 Ω o mayor**

5.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

   3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Encendido conectado.
8. Verifique que el parámetro del sensor de nivel de líquido de frenos de la herramienta de escaneo esté bien.

9.
- **Si el parámetro no está bien**

10.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 22 del circuito de señal y tierra.

2.

- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16.

11.

- **Si el parámetro es correcto**

12. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre los terminales del circuito de señal debajo y tierra.

13.

- Circuito de señal {LHD} terminal 2 y tierra.
- {RHD} señal circuito terminal B y tierra.

14. Verifique que el parámetro del sensor de nivel de líquido de frenos de la herramienta de escaneo sea bajo.

15.

- **Si el parámetro no es bajo**

16.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

2.

- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.

- Si menos de 1 V.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.

- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

17.

- **Si el parámetro es bajo**

18. Pruebe o reemplace el componente: Interruptor de nivel de líquido de frenos B20.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados.
2. Desconecte el conector eléctrico: Interruptor de nivel de líquido de frenos B20.

3. Retire el líquido de frenos del depósito hasta que el nivel del líquido esté por debajo de la marca de Mínimo.
4. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre los terminales del circuito enumerados a continuación.
5.
    - {LHD} Terminal de circuito de tierra 1 y terminal de señal 2
    - {RHD} Terminal de circuito a tierra A y terminal de señal B
6.
    - **Si 2 Ω o mayor**
    - Reemplace el componente: Interruptor de nivel de líquido de frenos B20
7.
    - **Si menos de 2**
8. Llene el depósito del cilindro maestro de frenos hasta el nivel máximo con líquido de frenos aprobado por GM desde un recipiente de líquido de frenos limpio y sellado.
9. Realice una prueba de más de 500 Ω entre los terminales del circuito enumerados a continuación.
10.
    - {LHD} Terminal de circuito de tierra 1 y terminal de señal 2
    - {RHD} Terminal de circuito a tierra A y terminal de señal B
11.
    - **Si 500 Ω o menos**
    - Reemplace el componente: Interruptor de nivel de líquido de frenos B20
12.
    - **Si es mayor que 500**
13. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del depósito del cilindro maestro del freno
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del freno electrónico.

Síntomas - Frenos hidráulicos

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realice la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos antes de usar las tablas de síntomas de frenos hidráulicos para duplicar la preocupación del cliente.
2. Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la siguiente descripción de los sistemas:
3.
    - Descripción y funcionamiento del sistema de advertencia de frenos
    - Descripción y funcionamiento del sistema de freno hidráulico
    - Sistema de asistencia de frenos Descripción y funcionamiento
    - ABS Descripción y operación

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema. Consulte Comprobación de accesorios de posventa.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Fallo en el indicador de advertencia de freno
- Pulsación de freno
- Ruido del sistema de frenos
- Acción de frenado desigual: tirones hacia un lado
- Acción de frenado desigual - De delante a atrás
- Pedal de freno de viaje excesivo
- Pedal de freno esfuerzo excesivo
- Sistema de freno de liberación lenta

- Pérdida de líquido de frenos

Fallo en el indicador de advertencia de freno

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de nivel de líquido de frenos	1	1	1	-
Señal de freno de estacionamiento	1	1	1	-
Suelo	-	1	-	-
1. Mal funcionamiento del indicador de advertencia de freno.				

Descripción del circuito / sistema

El grupo de instrumentos ve la entrada del interruptor de nivel del líquido de frenos o la entrada del interruptor del freno de estacionamiento cerrada e ilumina el indicador de advertencia de freno rojo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de frenos hidráulicos

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de advertencia de frenos

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el freno de estacionamiento esté liberado y que el líquido de frenos esté al nivel adecuado o por encima de este.
2.
   - Si es bajo, consulte Pérdida de líquido de frenos .
3. Ordene el grupo de instrumentos Todos los indicadores ENCENDIDO con una herramienta de escaneo, el indicador de advertencia de frenos debe encenderse.
4.
   - Si el indicador de advertencia de freno no se ilumina, reemplace el grupo de instrumentos.
5. Encienda el sistema, observe el parámetro del interruptor del freno de estacionamiento del conjunto de instrumentos de la herramienta de escaneo mientras aplica y suelta el freno de estacionamiento. El parámetro debe alternar entre ON y OFF.
6.
   - Si el parámetro no alterna entre los valores especificados, consulte Fallo del interruptor de freno de estacionamiento.

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento del interruptor del freno de estacionamiento

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del freno de estacionamiento B80.
2. Encendido en ON, verifique que el parámetro del interruptor de freno de estacionamiento del grupo de instrumentos de la herramienta de escaneo esté en OFF.
3.

- Si no es el valor especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 1 en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

4. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal y masa. Verifique que el parámetro del interruptor de freno de estacionamiento del grupo de instrumentos de la herramienta de escaneo esté en ON.

5.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta.

6. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor del freno de estacionamiento B80.

Fallo en el interruptor de nivel del líquido de frenos

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de nivel de líquido de frenos B20.
2. Haga una prueba de menos de 1 Ω entre el terminal 1 del circuito de tierra y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Encendido en ON, verifique que el parámetro del interruptor de freno de estacionamiento del grupo de instrumentos de la herramienta de escaneo esté en OFF.
5.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a masa. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
6. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 2 del circuito de señal y masa. Verifique que el parámetro del interruptor de freno de estacionamiento del grupo de instrumentos de la herramienta de escaneo esté en ON.
7.
   - Si no es el valor especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.
8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el interruptor de nivel de líquido de frenos B20.

Prueba de componentes

Prueba de interruptor de freno de estacionamiento

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del freno de estacionamiento B80.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal de señal 1 y el suelo con el freno de estacionamiento liberado.
3.
   - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor del freno de estacionamiento B80.

4. Haga una prueba de menos de 1 entre el terminal de señal 1 y tierra con el freno de estacionamiento aplicado.

5.
    - Si es mayor que el rango especificado, reemplace el interruptor del freno de estacionamiento B80.

Prueba del interruptor de nivel de líquido de frenos

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de nivel de líquido de frenos B20.
2. Prueba de resistencia infinita entre el terminal de tierra A y el terminal de señal B.
3.
    - Si es menor que el valor especificado, reemplace el interruptor de nivel de líquido de frenos B20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de freno de estacionamiento
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del grupo de instrumentos

Pulsación de freno

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: La fluctuación o pulsación se siente a través del pedal del freno, el volante, el asiento, el piso y / o en el vehículo SOLAMENTE al frenar.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones. 2. ○ Variación excesiva del espesor de las superficies de fricción del rotor. ○ Desviación lateral ensamblada excesiva (LRO) de las superficies de fricción del rotor ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de las superficies de fricción del rotor; posiblemente debido a la resistencia del freno ○ Corrosión excesiva de las superficies de fricción del rotor; Incluida oxidación roja, gris o negra.	Ir al paso 4	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
	○ Calibrador o forro suelto, dañado o faltante del forro ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje ○ LRO excesivo del cubo de la rueda / brida del eje; Debido a daños y / o rodamientos sueltos o excesivamente desgastados 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
3	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones. 2. ○ Fuera del tambor redondo o dañado. ○ Desviación radial excesiva de la superficie de fricción del tambor ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de la superficie de fricción del tambor; posiblemente debido a la resistencia del freno ○ Tambor doblado o dañado ○ Desviación radial excesiva del eje de la rueda / brida del eje; Debido a daños y / o rodamientos sueltos o excesivamente desgastados 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 4	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
4	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Ruido del sistema de frenos

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El vehículo exhibe un ruido anormal al frenar; El vehículo puede mostrar un ruido anormal durante el movimiento justo después de soltar el pedal del freno.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones. 2. ○ Forro contacto indicador de desgaste con rotor ○ Residuos atrapados entre el rotor y el protector contra salpicaduras o la placa de respaldo; y / o residuos atrapados entre el rotor y los revestimientos ○ Revestimientos contaminados ○ Revestimientos de posventa ○ Forros esmaltados ○ Revestimientos distorsionados, agrietados o dañados ○ Revestimientos excesivamente desgastados ○ Herrajes de pinza y / o forros dañados o desgastados excesivamente ○ Hardware de la pinza y / o forro de instalación incorrecta, suelto o faltante ○ Falta de lubricación o corrosión excesiva en las superficies de contacto de metal a metal ○ Protección contra salpicaduras o placa de apoyo doblada o dañada ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración de azul de las superficies de fricción del rotor ○ Superficies de fricción del rotor esmaltado. ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje	Ir al paso 10	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
	3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
3	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones. 2. ○ Forros esmaltados ○ Revestimientos contaminados ○ Revestimientos de posventa ○ Revestimientos distorsionados, dañados o excesivamente desgastados ○ Ajuste inadecuado ○ Resorte o resortes débiles o dañados ○ Débil o dañado mantenga presionado el resorte o resortes ○ Tambor agrietado, marcado, desgastado excesivamente o dañado ○ Fuera del tambor redondo o dañado. ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de la superficie de fricción del tambor ○ Ranuras roscadas o en espiral en la superficie de fricción del tambor. ○ Placa de soporte deformada o dañada ○ Falta de lubricación en la placa de soporte ○ Polvo excesivo o materia extraña en el tambor. 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 10	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
4	1. Inspeccione el sistema de asistencia de frenos para las siguientes condiciones. 2. ○ Falta de lubricación o varilla de empuje o pedales excesivamente desgastados o bujes de pivote ○ Varilla de pedal doblada o dañada, pedal o soporte del pedal ○ Válvula de vacío y / o válvula de retención dañada o que funciona incorrectamente, si está equipado ○ Bajo nivel de líquido de dirección asistida, si está equipado con refuerzo hidráulico ○ Correa de dirección asistida mal tensada, desgastada o dañada, si está equipada con refuerzo hidráulico ○ Manguera de retorno restringida del reforzador hidráulico, si está equipado ○ Funcionamiento incorrecto del reforzador hidráulico, si está equipado ○ Sistema de dirección asistida que funciona incorrectamente, si está equipado con un conjunto de refuerzo hidráulico ○ Fluido de dirección asistida contaminado, si está equipado con refuerzo hidráulico 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 10	Ir al paso 5
5	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones. 2. ○ Operación incorrecta de los pistones del cilindro de la rueda, si está equipado ○ Operación incorrecta de los pistones de la pinza ○ Líquido de frenos contaminado 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos .	Ir al paso 10	Ir al paso 6

Paso	Acción	Sí	No
	¿Encontraste y corregiste una condición?		
6	¿Está equipado el vehículo con un sistema de freno de estacionamiento tipo tambor en rotor?	Ir al paso 7	Ir al paso 9
7	Asegúrese de que las zapatas del freno de estacionamiento no estén ajustadas demasiado apretadas, lo que podría causar un ruido en ciertas condiciones. ¿Las zapatas del freno de estacionamiento están ajustadas demasiado apretadas?	Ir al paso 8	Ir al paso 9
8	1. Limpie e inspeccione las zapatas del freno de estacionamiento por desgaste excesivo y / o daños. 2. Inspeccione la parte del tambor de los rotores en busca de desgaste excesivo, decoloración del azul, puntos de calor y descentramiento radial excesivo. 3. Si cualquiera de estas condiciones está presente, reemplace los componentes afectados. 4. Ajustar el sistema de frenos de estacionamiento. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 10	Ir al paso 9
9	Inspeccione el sistema de frenos de estacionamiento para ver si funciona correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de estacionamiento . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 10	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
10	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Acción de frenado desigual: tirones hacia un lado

Descripción de la prueba

Los números a continuación se refieren a los números de pasos en la tabla de diagnóstico:

5. Los componentes de la suspensión que no funcionan correctamente pueden causar problemas al vehículo durante la aplicación del sistema de frenos.
6. Los componentes de la dirección que no funcionan correctamente pueden causar problemas al vehículo durante la aplicación del sistema de frenos.

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El vehículo tira hacia un lado solo cuando frena.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones. 2. ○ Tubería de freno doblada, pellizcada o dañada o manguera de freno flexible ○ Pistón de calibre adherido o que funciona incorrectamente ○ Pegar o operar incorrectamente los pistones del cilindro de la rueda, si está equipado ○ Fuga de líquido de frenos 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 3
3	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones. 2. ○ Revestimientos contaminados	Ir al paso 7	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
	○ Forros esmaltados ○ Forros distorsionados, agrietados o dañados en un lado ○ Herrajes de calibrador sueltos, dañados o faltantes y / o forros ○ Forros incorrectos en un lado ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de las superficies de fricción del rotor; posiblemente debido a la resistencia del freno ○ Superficies de fricción del rotor esmaltado. ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
4	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones. 2. ○ Ajuste inadecuado o operación incorrecta del ajustador ○ Resorte o resortes débiles o dañados ○ Forros esmaltados ○ Revestimientos contaminados ○ Revestimientos distorsionados o dañados ○ Forros incorrectos en un lado ○ Tambor excesivamente desgastado o dañado en un lado 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 5

Paso	Acción	Sí	No
5	1. Inspeccione el sistema de suspensión para las siguientes condiciones. 2. ○ Presión incorrecta de los neumáticos ○ Conexiones sueltas de los componentes de la suspensión. ○ Componentes de la suspensión excesivamente desgastados o dañados. 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Síntomas - Diagnóstico general de la suspensión . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 6
6	1. Inspeccione el sistema de dirección para las siguientes condiciones. 2. ○ Conexiones sueltas de componentes de dirección ○ Componentes de la dirección excesivamente desgastados o dañados 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Síntomas - Sistema de dirección asistida . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
7	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Acción de frenado desigual - De delante a atrás

Descripción de la prueba

El número a continuación se refiere al número de paso en la tabla de diagnóstico:

5. Los componentes de la suspensión que no funcionan correctamente pueden causar problemas al vehículo durante la aplicación del sistema de frenos.

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Acción de frenado o fuerza de parada sensible o agarre y / o más pronunciada en la parte delantera o en el eje trasero. Frenos sensibles o de agarre: fuerza excesiva de salto de frenado relativa a la entrada del pedal de freno.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones. 2. ○ Operación incorrecta de los pistones del cilindro de la rueda, si está equipado ○ Operación incorrecta de los pistones de la pinza ○ Tubería de freno doblada, pellizcada o dañada o manguera de freno flexible ○ Fuga de líquido de frenos ○ Válvula dosificadora que funciona incorrectamente, si está equipada ○ Operación incorrecta del sistema dinámico de dosificación trasera (DRP), si está equipado 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 3
3	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones. 2. ○ Revestimientos contaminados ○ Forros esmaltados ○ Revestimientos distorsionados, agrietados o dañados	Ir al paso 7	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
	○ Revestimientos excesivamente desgastados ○ Revestimientos de posventa ○ Herrajes de pinza y / o forros dañados o desgastados excesivamente ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración de azul de las superficies de fricción del rotor ○ Superficies de fricción del rotor esmaltado. 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
4	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones. 2. ○ Revestimientos contaminados ○ Ajuste inadecuado ○ Forros excesivamente desgastados o dañados ○ Resorte o resortes débiles o dañados ○ Tambores excesivamente desgastados o dañados. ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de la superficie de fricción del tambor ○ Placa de soporte deformada o dañada 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 5
5	1. Inspeccione el sistema de suspensión para las siguientes condiciones. 2.	Ir al paso 7	Ir al paso 6

Paso	Acción	Sí	No
	○ Conexiones sueltas de los componentes de la suspensión. ○ Componentes de la suspensión excesivamente desgastados o dañados. 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Síntomas - Diagnóstico general de la suspensión . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
6	1. Inspeccione el sistema de asistencia de frenos para las siguientes condiciones. 2. ○ Varilla de empuje, pedal o soporte de pedal de fijación, doblado o dañado ○ Si está equipado, está dañado o funciona incorrectamente. ○ Acelerador hidráulico dañado o operado incorrectamente, si está equipado 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
7	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Pedal de freno de viaje excesivo

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El pedal de freno se desplaza más allá de lo esperado para obtener un pedal firme y / o no se puede obtener un pedal firme, el pedal se desvanece o el pedal es esponjoso.			

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	Inspeccione el recorrido y la sensación del pedal de freno. Realice lo siguiente: 1. Aplique el pedal del freno varias veces para agotar completamente la reserva de potencia. 2. Con la reserva de energía agotada, aplique el pedal del freno con una presión ligera y constante y manténgalo presionado durante 15 segundos. Observe el recorrido y la sensación del pedal. 3. Aplique el pedal del freno con una presión ligera y constante, luego, sin presionar el pedal, reduzca la presión y vuelva a aplicar la presión varias veces. Observe el recorrido del pedal y palpe cada aplicación. 4. Aplique el pedal del freno lentamente, luego suelte y aplique el pedal rápidamente. Observe el recorrido del pedal y palpe cada aplicación. ¿Completó el recorrido del pedal de freno y sintió las inspecciones?	Ir al paso 3	-
3	1. Inspeccione el sistema de frenos hidráulicos para las condiciones enumeradas, según los siguientes síntomas observados durante el recorrido del pedal y las inspecciones de sensación. 2. ○ La sensación del pedal era esponjosa. La otra lista: table-list3 ○ El pedal se cayó y / o viajó al piso o casi. La otra lista: table-list3 ○ El pedal fue algo firme y luego se dejó caer ligeramente, o el pedal se levantó conaplicaciones sucesivas, o el desplazamiento del pedal fue diferente entre aplicaciones lentas y rápidas. La otra lista: table-list3 ○ Pedal vuelve a reposar lentamente despues de cualquiera de los casos. La otra lista: table-list3	Ir al paso 9	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
	3. Repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . 4. Vuelva a inspeccionar el pedal del freno aplicar el recorrido y la sensación. ¿Encontraste y corregiste una condición?		
4	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones: 2. ○ Ajuste inadecuado o operación incorrecta del ajustador ○ Forros esmaltados o excesivamente gastados ○ Revestimientos agrietados, distorsionados o dañados. ○ Tambores agrietados, excesivamente desgastados, deformados o dañados. ○ Superficie de fricción del tambor con forma de campana o barril ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de la superficie de fricción del tambor 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . 4. Vuelva a inspeccionar el pedal del freno aplicar el recorrido y la sensación. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 9	Ir al paso 5
5	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones: 2. ○ Revestimientos agrietados, excesivamente desgastados o dañados. ○ Rotores agrietados, excesivamente desgastados o dañados. ○ Hardware de calibre y / o forro de funcionamiento incorrecto, encuadernado o dañado. ○ Herrajes de calibre sueltos o faltantes y / o forros	Ir al paso 9	Ir al paso 6

Paso	Acción	Sí	No
	○ Desviación lateral ensamblada excesiva (LRO) de las superficies de fricción del rotor ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . 4. Vuelva a inspeccionar el pedal del freno aplicar el recorrido y la sensación. ¿Encontraste y corregiste una condición?		
6	Inspeccione el recorrido correcto del pedal del freno. ¿Está la distancia de desplazamiento del pedal del freno dentro de límites aceptables?	Ir al paso 8	Ir al paso 7
7	1. Inspeccione los componentes del sistema del pedal del freno desgastados, faltantes, desalineados, doblados o dañados. 2. ○ Para el pedal de freno varilla de empuje inspección de componentes, consulte el pedal de freno varilla de empuje de Inspección . ○ Inspeccione los bujes del pedal de freno en busca de atascamiento, desgaste excesivo y / o daño e inspeccione el pedal de freno para ver si hay una condición desalineada, doblada o dañada. 3. Reemplace los componentes del sistema del pedal del freno que están desgastados, faltantes, desalineados, doblados o dañados. ¿Encontró y reemplazó algún componente del sistema del pedal del freno desgastado, faltante, desalineado, doblado o dañado?	Ir al paso 9	Ir al paso 8
8	1. Inspeccione el sistema de asistencia de frenos para las siguientes condiciones: 2. ○ Fugas de vacío y / o funcionamiento incorrecto de la válvula de retención, si está equipado con asistencia de vacío	Ir al paso 9	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
	○ Fugas de líquido en la dirección asistida, si están equipadas con asistencia hidráulica ○ Conjunto del reforzador del freno dañado o que funciona incorrectamente 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
9	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Pedal de freno esfuerzo excesivo

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El pedal de freno requiere una mayor cantidad de información del conductor para obtener una buena acción de frenado y / o se incrementa la distancia de parada.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de asistencia de frenos para las siguientes condiciones: 2. ○ Fugas de vacío, si están equipadas con asistencia de vacío ○ Fugas de líquido en la dirección asistida, si están equipadas con asistencia hidráulica ○ Falta de lubricación, unión o pivotes de varilla de empuje o desgaste excesivamente desgastados o bujes de pivote	Ir al paso 6	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
	◦ Varilla de pedal doblada o dañada, pedal o soporte del pedal ◦ Conjunto del reforzador del freno dañado o que funciona incorrectamente 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
3	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones: 2. ◦ Pistones de pinza de unión ◦ Cilindros de la rueda de encuadernación, si están equipados ◦ Mangueras de freno flexibles dañadas internamente; obstaculizando el flujo de fluido ◦ Fugas de líquido de frenos externos ◦ Mangueras y / o tubos de freno flexibles doblados o dañados ◦ Fugas internas del líquido de frenos; funcionamiento incorrecto del cilindro maestro ◦ Mala calidad del líquido de frenos; punto de ebullición bajo 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 4
4	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones: 2. ◦ Revestimientos excesivamente desgastados ◦ Forros esmaltados ◦ Revestimientos agrietados, distorsionados o dañados.	Ir al paso 6	Ir al paso 5

Paso	Acción	Sí	No
	○ Revestimientos contaminados ○ Herrajes de pinza y / o forros de enlace, dañados o desgastados excesivamente ○ Falta de lubricación o corrosión excesiva en las superficies de contacto de metal a metal ○ Superficies de fricción del rotor excesivamente desgastadas o corroídas ○ Superficies de fricción del rotor esmaltado. ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración de azul de las superficies de fricción del rotor 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
5	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones: 2. ○ Revestimientos excesivamente desgastados ○ Ajuste inadecuado o operación incorrecta del ajustador ○ Forros esmaltados ○ Revestimientos agrietados, distorsionados o dañados. ○ Revestimientos contaminados ○ Fuera del tambor redondo o dañado. ○ Superficie de fricción del tambor con forma de campana o barril ○ Puntos duros, controles de calor, decoloración azulada de la superficie de fricción del tambor ○ Falta de lubricación en la placa de soporte ○ Polvo excesivo o materia extraña en el tambor.	Ir al paso 6	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
	3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
6	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Frenos de arrastre

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El sistema de frenos no se libera completamente o se ha retrasado; El movimiento del vehículo puede verse obstaculizado por el sistema de frenos sin aplicar los frenos.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	¿Está el vehículo equipado con un interruptor de luz de freno ajustable y / o un interruptor de liberación del control de crucero ajustable?	Ir al paso 3	Ir al paso 4
3	1. Inspeccione el interruptor de la lámpara de parada para asegurarse de que el pedal del freno se libere por completo. 2. Inspeccione el interruptor de liberación del control de crucero, si está equipado, para verificar que se ajuste correctamente para asegurar que el pedal del freno se libere completamente. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 15	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
4	¿Está equipado el vehículo con un sistema de freno de estacionamiento tipo tambor en rotor?	Ir al paso 5	Ir al paso 7
5	Asegúrese de que las zapatas del freno de estacionamiento no estén ajustadas con demasiada fuerza, lo que puede causar resistencia bajo ciertas condiciones. ¿Las zapatas del freno de estacionamiento están ajustadas demasiado apretadas?	Ir al paso 6	Ir al paso 8
6	1. Limpie e inspeccione las zapatas del freno de estacionamiento por desgaste excesivo y / o daños. 2. Inspeccione la parte del tambor de los rotores en busca de desgaste excesivo, decoloración azulada y puntos de calor. 3. Si cualquiera de estas condiciones está presente, reemplace los componentes afectados. 4. Ajustar el sistema de frenos de estacionamiento. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 15	Ir al paso 8
7	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones: 2. ○ Ajuste inadecuado ○ Resorte o resortes débiles o dañados ○ Revestimientos distorsionados o dañados ○ Fuera del tambor redondo o dañado. ○ Débil o dañado mantenga presionado el resorte o resortes ○ Falta de lubricación en la placa de soporte ○ Placa de soporte deformada o dañada 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor .	Ir al paso 15	Ir al paso 8

Paso	Acción	Sí	No
	¿Encontraste y corregiste una condición?		
8	Inspeccione el sistema de frenos de estacionamiento para ver si funciona correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de estacionamiento . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 15	Ir al paso 9
9	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones: 2. ○ Encuadernación, accesorios de pinza y / o maltratados instalados incorrectamente o faltantes: garantizan el libre movimiento de los forros y de la pinza, si están equipados con una pinza de tipo deslizante. ○ Falta de lubricación o corrosión excesiva en las superficies de contacto de metal a metal ○ Revestimientos distorsionados o dañados ○ Herrajes de pinza y / o forros dañados o desgastados excesivamente ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 15	Ir al paso 10
10	1. Separe la barra de empuje del refuerzo del freno del pedal del freno. 2. Inspeccione las esquinas de los frenos para determinar si la condición de arrastre del freno todavía está presente. ¿Las esquinas de los frenos siguen mostrando la condición de arrastre del freno?	Ir al paso 12	Ir al paso 11

Paso	Acción	Sí	No
11	1. Inspeccione la varilla de empuje para ver si está mal posicionada y / o dañada. Posicione o reemplace correctamente la varilla de empuje si es necesario. 2. Inspeccione el conjunto del pedal de freno para detectar daños y reemplácelo si es necesario. ¿Completó la reparación o reemplazo?	Ir al paso 15	-
12	1. Para los sistemas de aumento de vacío, desconecte la válvula de retención de vacío del impulsor para liberar la reserva de vacío. 2. Separe el cilindro maestro del reforzador de freno. No desconecte ningún tubo de freno. 3. Inspeccione las esquinas de los frenos para determinar si la condición de arrastre del freno todavía está presente. ¿Las esquinas de los frenos siguen mostrando la condición de arrastre del freno?	Ir al paso 14	Ir al paso 13
13	Vuelva a colocar el conjunto del reforzador de freno. ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 15	-
14	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones: 2. ○ Operación incorrecta de los pistones del cilindro de la rueda, si está equipado ○ Operación incorrecta de los pistones de la pinza ○ Líquido de frenos contaminado ○ Mangueras de freno flexibles dañadas internamente; obstaculizar la liberación del freno ○ Cilindro maestro dañado o operado incorrectamente 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 15	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
15	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Sistema de freno de liberación lenta

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El sistema de frenos libera y vuelve a descansar lentamente; El movimiento del vehículo se ve obstaculizado por el sistema de frenos brevemente después de soltar el pedal del freno.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	1. Inspeccione el sistema de freno hidráulico para las siguientes condiciones: 2. ○ Operación incorrecta de los pistones del cilindro de la rueda, si está equipado ○ Operación incorrecta de los pistones de la pinza ○ Mangueras de freno flexibles dañadas internamente; obstaculizar la liberación del freno ○ Líquido de frenos contaminado ○ Cilindro maestro dañado o operado incorrectamente 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
3	1. Inspeccione el sistema de asistencia de frenos para las siguientes condiciones: 2. ○ Varilla de empuje, pedal o soporte de pedal de fijación, doblado o dañado ○ Si está equipado, está dañado o funciona incorrectamente. ○ Manguera de retorno restringida del reforzador hidráulico, si está equipado ○ Acelerador hidráulico dañado o operado incorrectamente, si está equipado 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 4
4	1. Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para las siguientes condiciones: 2. ○ Resorte o resortes débiles o dañados ○ Revestimientos distorsionados o dañados ○ Fuera del tambor redondo o dañado. ○ Falta de lubricación en la placa de soporte ○ Placa de soporte deformada o dañada 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 5
5	1. Inspeccione el sistema de frenos de disco para las siguientes condiciones: 2. ○ Herrajes de pinza y / o forros dañados o desgastados excesivamente	Ir al paso 6	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
	○ Revestimientos distorsionados o dañados ○ Falta de lubricación o corrosión excesiva en las superficies de contacto de metal a metal ○ Calibrador doblado o dañado o componente de montaje 3. Ajuste, repare o reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?		
6	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Pérdida de líquido de frenos

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El nivel de líquido de frenos es bajo y no está relacionado con el desgaste del forro.			
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 2	Ir al punto de inicio de diagnóstico - Vehículo
2	1. Inspeccione los siguientes componentes del sistema de frenos hidráulicos en busca de fugas de líquido de frenos: 2. ○ Conexiones flexibles de manguera de freno; roscado y atornillado ○ Manguera de freno flexible engarce las juntas	Ir al paso 8	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
	○ Accesorios de tubería de freno ○ Sellos de pistones de pinza ○ Sellos del pistón del cilindro de la rueda, si están equipados ○ Depósito de cilindro maestro ○ Manguera de baja presión del depósito del cilindro maestro, si está equipado ○ Conjunto de la válvula moduladora de la presión de freno (BPMV), si está equipado 3. Repare o reemplace los componentes según sea necesario. Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos ¿Encontraste y corregiste una condición?		
3	¿Está el vehículo equipado con un reforzador de freno de vacío?	Ir al paso 4	Ir al paso 6
4	1. Desconecte la válvula de retención de vacío del reforzador para aliviar la reserva de vacío. 2. Separe el cilindro maestro del reforzador del freno de vacío. No desconecte ningún tubo de freno. 3. Inspeccione la parte trasera del cilindro maestro en busca de una fuga de líquido de frenos. 4. Inspeccione si hay líquido de frenos en el reforzador del freno de vacío. ¿Encontraste una fuga de líquido de frenos?	Ir al paso 5	Ir al punto de inicio de diagnóstico - Vehículo
5	Reemplace el cilindro maestro del freno y el reforzador del freno de vacío. ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 8	-
6	1. Limpie la superficie externa del cilindro maestro en el área del reforzador del freno hidráulico, si está equipado.	Ir al paso 7	Ir al punto de inicio de diagnóstico - Vehículo

Paso	Acción	Sí	No
	2. Separe el cilindro maestro del reforzador de freno hidráulico, si está equipado. No desconecte ningún tubo de freno. 3. Inspeccione la parte trasera del cilindro maestro en busca de una fuga de líquido de frenos. ¿Encontraste una fuga de líquido de frenos?		
7	Reemplace el cilindro maestro del freno. ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 8	-
8	1. Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. 2. Prueba en carretera el vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Sistema de frenos Prueba de carretera del vehículo ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Diagnóstico del sistema de frenos de disco

Descripción de la prueba

Los números a continuación se refieren a los números de pasos en la tabla de diagnóstico:

9. Las fugas de lubricante de los componentes del sistema que no son de freno pueden entrar en contacto y contaminar los componentes del sistema de freno.

10. Las fugas de lubricante de los componentes del sistema que no son de freno pueden entrar en contacto y contaminar los componentes del sistema de freno.

12. Las placas protectoras / de apoyo del rotor del freno de disco que entran en contacto con los rotores del freno de disco pueden causar ruido en el sistema de frenos.

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: esta tabla de diagnóstico está diseñada para diagnosticar SOLAMENTE los componentes del sistema de frenos de DISC para determinar si el sistema de frenos de DISC está funcionando correctamente. La tabla de síntomas correspondiente le indicará que vaya a otras tablas de diagnóstico del sistema de frenos, según corresponda.			
1	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de frenos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	Inspeccione visualmente las pastillas de freno de disco para lo siguiente: • Grosor del forro • Desgaste irregular y / o anormal - borde a borde y / o de lado a lado • Aflojamiento o daño, incluyendo la almohadilla de hardware • Evidencia de contaminación por una sustancia externa. ¿Encontró alguna condición para indicar alguna preocupación con alguna de las pastillas de freno de disco?	Ir al paso 3	Ir al paso 12
3	¿Alguna de las pastillas de freno de disco está contaminada?	Ir al paso 8	Ir al paso 4
4	¿Alguna de las pastillas de freno de disco está desgastada de manera desigual?	Ir al paso 7	Ir al paso 5
5	¿Alguna de las pastillas de freno de disco y / o el hardware de la pastilla está suelto o dañado?	Ir al paso 7	Ir al paso 6
6	1. Retire e inspeccione las pastillas de freno de disco desgastadas para ver si están acristaladas, flojas, con calor o dañadas. 2. Reemplace las pastillas de freno de disco desgastadas como un juego completo de ejes. Consulte Reemplazo de pastillas de freno de disco . ¿Completó la inspección y el reemplazo?	Ir al paso 12	-

Paso	Acción	Sí	No
7	1. **precaución :** Sostenga la pinza de freno con un cable mecánico pesado, o equivalente, siempre que esté separado de su soporte y la manguera del freno hidráulico flexible aún esté conectada. Si no se sostiene la pinza de esta manera, la manguera flexible del freno soportará el peso de la pinza, lo que podría dañar la manguera del freno y, a su vez, provocar una fuga de líquido de frenos. 2. **Nota :** No desconecte la manguera flexible del freno hidráulico de las pinzas de freno. 3. Retire las pinzas del freno de disco de los soportes de montaje y sujete las pinzas. NO desconecte las mangueras flexibles del freno hidráulico de las pinzas. ConsulteReemplazo de la pinza de freno . 4. Inspeccione el soporte de montaje de la pinza del freno de disco y los accesorios de montaje / deslizamiento para las siguientes condiciones: 5. Consulte el montaje del freno de disco y la inspección de hardware . 6. ○ Herrajes vinculantes o incautados ○ Hardware desgastado, dañado o faltante ○ Soporte de montaje de la pinza flojo, doblado, agrietado o dañado 7. Reemplace los componentes según sea necesario. 8. Consulte los siguientes procedimientos según sea necesario: 9. ○ Reemplazo del soporte de la pinza de freno ○ Reemplazo de hardware de freno de disco 10. Reemplace las pastillas de freno de disco desgastadas, sueltas o dañadas como un juego completo de ejes. Consulte Reemplazo de pastillas de freno de disco . ¿Completó la inspección y el reemplazo?	Ir al paso 12	-

Paso	Acción	Sí	No
8	1. Inspeccione las pinzas de los frenos de disco, las mangueras de los frenos y las tuberías de los frenos para ver si hay evidencia de una fuga de líquido de frenos externo. 2. Reemplace cualquier componente que tenga fugas de líquido de frenos. 3. Consulte los siguientes procedimientos según sea necesario: 4. ○ Reemplazo del tubo de freno delantero ○ Reemplazo de la manguera del freno delantero ○ Reemplazo de tubo de freno trasero ○ Reemplazo del tubo delantero del freno trasero ○ Reemplazo del tubo trasero del freno trasero ○ Reemplazo de la manguera del freno trasero ¿Encontró y corrigió la fuente de la fuga que causó la contaminación de las almohadillas?	Ir al paso 11	Ir al paso 9
9	1. Inspeccione los sellos externos del eje de transmisión de la rueda, si están equipados, para detectar daños y evidencia de una fuga de grasa. 2. Reemplace cualquier sello del eje de transmisión de la rueda que tenga fugas de grasa que pueda ser la fuente de contaminación de las almohadillas. ConsulteReemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera . ¿Encontró y corrigió la fuente de la fuga que causó la contaminación de las almohadillas?	Ir al paso 11	Ir al paso 10
10	1. Inspeccione las mangueras del sistema de dirección asistida en busca de daños y evidencia de una fuga de fluido externo que pueda ser la fuente de contaminación de las pastillas de los frenos de disco. 2. Reemplace los componentes con fugas de líquido que pueden ser la fuente de contaminación de las pastillas de los frenos de disco. ¿Encontró y corrigió la fuente de la fuga que causó la contaminación de las pastillas de freno de disco?	Ir al paso 11	-

Paso	Acción	Sí	No
11	1. Limpie los componentes restantes del sistema de frenos de disco para eliminar cualquier rastro del contaminante. 2. **precaución :** Sostenga la pinza de freno con un cable mecánico pesado, o equivalente, siempre que esté separado de su soporte y la manguera del freno hidráulico flexible aún esté conectada. Si no se sostiene la pinza de esta manera, la manguera flexible del freno soportará el peso de la pinza, lo que podría dañar la manguera del freno y, a su vez, provocar una fuga de líquido de frenos. 3. **Nota :** No desconecte las mangueras flexibles del freno hidráulico de las pinzas de freno. 4. Retire los calibradores del freno de disco, según corresponda, de los soportes de montaje y apoye los calibradores. NO desconecte las mangueras flexibles del freno hidráulico de las pinzas. Consulte Reemplazo de la pinza de freno . 5. Inspeccione los accesorios de montaje / deslizamiento de la pinza del freno de disco para las siguientes condiciones: 6. Consulte el montaje del freno de disco y la inspección de hardware . 7. ○ Herrajes vinculantes o incautados ○ Componentes de hardware distorsionados, desgastados, dañados o faltantes 8. Reemplace los componentes de hardware de montaje / deslizamiento de la pinza según sea necesario. Consulte Reemplazo del hardware del freno de disco . 9. Reemplace las pastillas de freno de disco contaminadas como un juego completo de ejes. Consulte Reemplazo de pastillas de freno de disco . ¿Completó la limpieza, inspección y reemplazo?	Ir al paso 12	-

Paso	Acción	Sí	No
12	Inspeccione visualmente cada uno de los protectores del rotor del disco / las placas de apoyo para verificar que no haya contacto con los rotores del freno. ¿Alguno de los blindajes / placas de apoyo del rotor de freno está en contacto con los rotores del freno?	Ir al paso 13	Ir al paso 14
13	Repare o reemplace la placa protectora / respaldo del rotor del freno de disco según sea necesario. Consulte Reemplazo del protector del freno delantero . ¿Completó la reparación o reemplazo?	Ir al paso 14	-
14	1. Inspeccione cada uno de los rotores de los frenos de disco para las siguientes condiciones de superficie y desgaste: 2. Consulte Inspección de desgaste y superficie del rotor de freno . 3. ○ Oxido pesado y / o picaduras ○ Grietas y / o puntos de calor. ○ Decoloración azulada excesiva ○ Puntaje profundo o excesivo más allá del nivel máximo aceptable 4. **Nota :** Haga la siguiente determinación Y RESPONDA la pregunta INDIVIDUALMENTE para CADA rotor. 5. Haga una determinación para cada rotor de freno si el rotor requiere reemplazo basado en los resultados de la inspección. 6. Si un rotor de freno presenta alguna de las condiciones enumeradas anteriormente, debe reemplazarse. ¿Reemplaza el rotor del freno?	Ir al paso 15	-
15	**Nota :**	Ir al paso 16	-

Paso	Acción	Sí	No
	Cada vez que se reemplaza un rotor de freno, se debe medir la desviación lateral ensamblada (LRO) para garantizar un rendimiento óptimo de los frenos de disco. Reemplace el rotor del freno. Consulte Reemplazo del rotor del freno delantero . ¿Has completado el reemplazo?		
dieciséis	Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. ¿Has completado la operación?	Sistema de freno de disco OK Regresar a la tabla de síntomas	-

Diagnóstico del sistema de frenos de tambor

Descripción de la prueba

El número a continuación se refiere al número de paso en la tabla de diagnóstico.

17. Las placas de apoyo del freno de tambor que entran en contacto con los tambores de freno pueden causar ruido en el sistema de frenos.

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: esta tabla de diagnóstico está diseñada para diagnosticar SOLAMENTE los componentes del sistema de frenos DRUM para determinar si el sistema de frenos DRUM está funcionando correctamente. Se le indicará la tabla de síntomas correspondiente para ir a otras tablas de diagnóstico del sistema de frenos, según corresponda.			
1	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de frenos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
2	1. Retire los tambores de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno . 2. Inspeccione las zapatas del freno de tambor para las siguientes condiciones: 3. ○ Espesor del forro por debajo de las especificaciones ○ Desgaste irregular y / o anormal, borde a borde y / o de lado a lado ○ Contaminación de una sustancia externa. ○ Aflojamiento, daño, acristalamiento o material de revestimiento incorrecto ¿Encontró alguna condición para indicar alguna preocupación con alguna de las zapatas del freno de tambor?	Ir al paso 3	Ir al paso 7
3	¿Alguna de las zapatas de freno está contaminada?	Ir al paso 4	Ir al paso 5
4	1. Inspeccione los cilindros de las ruedas en busca de evidencia de una fuga de líquido de frenos externo. 2. Reemplace cualquier cilindro de rueda que tenga fugas de líquido de frenos. Consulte Reemplazo del cilindro del freno trasero . ¿Completó la inspección y el reemplazo?	Ir al paso 6	-
5	1. Inspeccione el hardware del freno de tambor para ver si hay componentes desgastados, dañados, decolorados debido a tensión, rotos o faltantes. Consulte laInspección del hardware de ajuste del freno de tambor . 2. Reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Reemplazo de la zapata de freno . 3. Vuelva a colocar las zapatas del freno de tambor. Consulte Reemplazo de la zapata de freno . ¿Completó la inspección y el reemplazo?	Ir al paso 8	-

Paso	Acción	Sí	No
6	1. Limpie los componentes restantes del sistema de frenos de tambor para eliminar cualquier rastro del contaminante. 2. Inspeccione el hardware del freno de tambor para ver si hay componentes desgastados, dañados, decolorados debido a tensión, rotos o faltantes. Consulte laInspección del hardware de ajuste del freno de tambor . 3. Reemplace los componentes de hardware del freno de tambor según sea necesario. Consulte Reemplazo de la zapata de freno . 4. Reemplace las zapatas de freno contaminadas. Consulte Reemplazo de la zapata de freno . ¿Completó la limpieza, inspección y reemplazo?	Ir al paso 8	-
7	1. Inspeccione el hardware del freno de tambor para ver si hay componentes desgastados, dañados, decolorados debido a tensión, rotos o faltantes. Consulte laInspección del hardware de ajuste del freno de tambor . 2. Reemplace los componentes según sea necesario. Consulte Reemplazo de la zapata de freno . ¿Completó la inspección y, de ser necesario, el reemplazo?	Ir al paso 8	-
8	1. Compruebe el diámetro de cada uno de los tambores de freno. 2. **Nota :** Haga la siguiente determinación Y RESPONDA la pregunta INDIVIDUALMENTE para CADA tambor. 3. Haga una determinación para cada tambor de freno si el tambor está en o por encima del diámetro de descarte. Consulte Medición del diámetro del tambor de freno . ¿Está el tambor de freno en o por encima del diámetro de descarte?	Ir al paso 9	Ir al paso 10

Paso	Acción	Sí	No
9	1. Inspeccione cada uno de los tambores de freno para las siguientes condiciones de superficie y desgaste: 2. Consulte Inspección de desgaste y superficie del tambor de freno . 3. ○ Condiciones de la superficie de frenado: La otra lista: table-list3 ○ Condiciones de desgaste de la superficie de frenado: La otra lista: table-list3 4. **Nota :** Haga la siguiente determinación Y RESPONDA la pregunta INDIVIDUALMENTE para CADA tambor. 5. Haga una determinación para cada tambor de freno si el tambor requiere un reemplazo basado en los resultados de la inspección. 6. Si el tambor de freno presenta alguna de las siguientes condiciones, debe reemplazarse. 7. ○ El tambor exhibe una o más de las condiciones de superficie de frenado enumeradas anteriormente. ○ El tambor está más allá del nivel aceptable en una o más de las Condiciones de desgaste de la superficie de frenado enumeradas anteriormente. ¿El tambor de freno requiere REEMPLAZO?	Ir al paso 10	Ir al paso 13
10	¿Está el tambor de freno en o por debajo de los requisitos de DESECHO?	Ir al paso 12	Ir al paso 11
11	1. Inspeccione cada uno de los tambores de freno para las siguientes condiciones de superficie y desgaste:	Ir al paso 12	Ir al paso 13

Paso	Acción	Sí	No
	2. Consulte Inspección de desgaste y superficie del tambor de freno . 3. ○ Condiciones de la superficie de frenado: La otra lista: table-list3 ○ Condiciones de desgaste de la superficie de frenado: La otra lista: table-list3 4. **Nota :** Haga la siguiente determinación Y RESPONDA la pregunta INDIVIDUALMENTE para CADA tambor. 5. Haga una determinación para cada tambor de freno si el tambor requiere un reemplazo basado en los resultados de la inspección. 6. Si un tambor de freno presenta alguna de las siguientes condiciones, debe reemplazarse. 7. ○ El tambor exhibe una o más de las condiciones de superficie de frenado enumeradas anteriormente. ○ El tambor está más allá del nivel aceptable en una o más de las Condiciones de desgaste de la superficie de frenado enumeradas anteriormente. ¿El tambor de freno requiere REEMPLAZO?		
12	Vuelva a colocar el tambor de freno. Consulte Reemplazo del tambor de freno . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 13	-
13	Inspeccione las zapatas de freno para el ajuste adecuado. Consulte Ajuste del freno de tambor . ¿Las zapatas de freno están ajustadas correctamente?	Ir al paso 17	Ir al paso 14

Paso	Acción	Sí	No
14	Inspeccione los componentes del sistema de hardware de ajuste del tambor de freno para verificar su libre movimiento y correcto funcionamiento. Consulte la Inspección del hardware de ajuste del freno de tambor . ¿Los componentes de hardware de ajuste del freno de tambor funcionan de forma libre y correcta?	Ir al paso 16	Ir al paso 15
15	Reemplace los componentes de hardware de ajuste del freno de tambor según sea necesario. Consulte Reemplazo del hardware de ajuste del freno de tambor . ¿Está completo el reemplazo?	Ir al paso 16	-
dieciséis	Ajuste las zapatas del freno de tambor. Consulte Ajuste del freno de tambor . ¿Pudiste completar el ajuste?	Ir al paso 19	Regresar a la tabla de síntomas
17	Inspeccione la placa de respaldo del freno de tambor para lo siguiente: • Desgaste excesivo u óxido • Daños y / o evidencia de contacto con el tambor de freno. ¿La placa de respaldo del freno de tambor muestra alguna de estas condiciones?	Ir al paso 18	Ir al paso 19
18	Repare o reemplace la placa de respaldo del freno de tambor según sea necesario. Consulte Reemplazo de la placa de respaldo del freno trasero . ¿Completó la reparación o reemplazo?	Ir al paso 19	-
19	Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. ¿Has completado la operación?	Sistema de freno de tambor OK Regresar a la tabla de síntomas	-

Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: esta tabla de diagnóstico está diseñada para diagnosticar SOLAMENTE los componentes del sistema de frenos HIDRÁULICO para determinar si el sistema de frenos HIDRÁULICO está funcionando correctamente. Se le indicará la tabla de síntomas correspondiente para ir a otras tablas de diagnóstico del sistema de frenos, según corresponda.			
1	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de frenos?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
2	Inspeccione y ajuste el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro de frenos. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos . ¿Estaba bajo el nivel del líquido de frenos?	Ir al paso 3	Ir al paso 4
3	1. Inspeccione el líquido de frenos para las siguientes condiciones, lo que indica la contaminación del líquido de frenos. 2. ○ Separación de fluidos, indicando 2 tipos de fluidos presentes: La otra lista: table-list3 ○ Decoloración fluida: La otra lista: table-list3 3. Inspeccione el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro y los ojales del cilindro del depósito al maestro para ver si hay hinchazón, lo que indica contaminación del fluido. ¿Existe alguna de las condiciones anteriores?	Ir al paso 5	Ir al paso 6
4	1. Inspeccione el líquido de frenos para las siguientes condiciones, lo que indica la contaminación del líquido de frenos. 2. ○ Separación de fluidos, indicando 2 tipos de fluidos presentes: La otra lista: table-list3	Ir al paso 5	Ir al paso 12

Paso	Acción	Sí	No
	○ Decoloración fluida: La otra lista: table-list3 3. Inspeccione el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro y los ojales del cilindro del depósito al maestro para ver si hay hinchazón, lo que indica contaminación del fluido. ¿Existe alguna de las condiciones anteriores?		
5	1. Lavar el sistema de frenos hidráulico. Consulte Lavado del sistema de frenos hidráulicos . 2. Si el líquido de frenos ESTÁ contaminado con un fluido a base de aceite o silicona, indicado por la separación del fluido y / o un diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro hinchado y / o los arandelas del cilindro maestro del depósito maestro al hinchado, realice los pasos siguientes. Consulte los procedimientos indicados. 3. 1. Elimine TODOS los siguientes componentes enumerados. Cada componente contiene sellos / revestimientos de goma internos que han sido contaminados. 2. Limpie las tuberías de los frenos hidráulicos con alcohol desnaturalizado o equivalente. 3. Seque los tubos de los frenos con aire filtrado no lubricado. 4. Repare o reemplace TODOS los siguientes componentes enumerados. Cada componente contiene sellos / revestimientos de goma internos que han sido contaminados. La otra lista: table-list3 4. Si el líquido de frenos NO fue contaminado con un fluido a base de aceite, pero SE FUE contaminado con agua o suciedad, óxido, corrosión y / o polvo de frenos, reemplace el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno que puede haber permitido que la humedad o la suciedad ingresen al sistema. 5. Rellene y purgue el sistema de frenos hidráulico. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos . ¿Completó la operación y las reparaciones y / o reemplazos requeridos?	Ir al paso 9	-

Paso	Acción	Sí	No
6	1. Inspeccione los siguientes componentes del sistema de frenos hidráulicos para detectar fugas de fluido externas. Repare o reemplace cualquiera de los componentes con fugas de líquido de frenos. Consulte los procedimientos apropiados. 2. ○ Reemplazo del cilindro maestro de freno ○ Diafragma de tapa de depósito del cilindro maestro de freno ○ Reemplazo de la manguera del freno delantero ○ Reemplazo de la manguera del freno trasero ○ Reemplazo del tubo de freno delantero ○ Reemplazo de tubo de freno trasero ○ Reemplazo del tubo delantero del freno trasero ○ Reemplazo del tubo de freno delantero ○ Reemplazo del tubo trasero del freno trasero ○ Reemplazo del cilindro de freno trasero ○ Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno 3. Si reparó o reemplazó alguno de los componentes del sistema de frenos enumerados, purgue el sistema de frenos hidráulicos. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos . Mientras purga el sistema de frenos hidráulicos, observe las siguientes condiciones: 4. ○ La presencia de aire en el sistema en una ubicación de la válvula de purga que no sea en la ubicación de reparación, excepto si se reemplazó el cilindro maestro del freno ○ Un flujo uniforme y sin restricciones de líquido de frenos por eje durante el procedimiento de sangrado ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 7	Ir al paso 12

Paso	Acción	Sí	No
7	¿Había aire en el sistema en una ubicación de la válvula de purga que no sea en la ubicación de reparación, excepto si se reemplazó el cilindro maestro del freno?	Ir al paso 19	Ir al paso 8
8	¿Fue el flujo de líquido de frenos sin restricciones e incluso por eje durante el procedimiento de sangrado?	Ir al paso 9	Ir al paso 10
9	Inspeccione la función hidráulica de las pinzas de freno para ver si funcionan correctamente. Consulte la sección Inspección visual de la operación del componente del freno hidráulico . ¿Funcionaba correctamente la función hidráulica de las pinzas de freno?	Ir al paso 21	Ir al paso 14
10	¿El flujo de líquido de frenos fue restringido o desigual a través de los componentes hidráulicos del eje delantero durante el procedimiento de sangrado?	Ir al paso 13	Ir al paso 11
11	¿El flujo de líquido de frenos fue restringido o desigual a través de los componentes hidráulicos del eje trasero durante el procedimiento de sangrado?	Ir al paso 17	-
12	Inspeccione la función hidráulica de las pinzas de freno para ver si funcionan correctamente. Consulte la sección Inspección visual de la operación del componente del freno hidráulico . ¿Funcionaba correctamente la función hidráulica de las pinzas de freno?	Ir al paso 15	Ir al paso 13
13	Determine si la pinza de freno restringe el flujo de líquido de frenos y / o no funciona correctamente: 1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Retire los neumáticos y los conjuntos de ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 3. Abra la presunta válvula de purga del calibrador. 4. Con una gran abrazadera en C, comprima el pistón de la pinza y observe si hay un flujo ilimitado de líquido de frenos y que el pistón de la zapata se mueva libremente. 5. Cierre la válvula de purga del calibrador.	Ir al paso 17	Ir al paso 14

Paso	Acción	Sí	No
	¿El flujo de líquido de frenos no estaba restringido y el pistón de la pinza se movía libremente?		
14	Repare o reemplace cualquier pinza de freno que no esté funcionando correctamente. Consulte los procedimientos apropiados: • Reemplazo de la pinza de freno • Reemplazo del cilindro de freno trasero ¿Completó la reparación y / o reemplazo?	Ir al paso 21	-
15	Purgue el sistema de frenos hidráulicos para observar la presencia de aire en el sistema y para observar un flujo de líquido de frenos sin restricciones y uniforme por eje durante el procedimiento de sangrado. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos . ¿Había aire en el sistema?	Ir al paso 19	Ir al paso 16
dieciséis	¿Fue el flujo de líquido de frenos sin restricciones e incluso por eje durante el procedimiento de sangrado?	Ir al paso 21	Ir al paso 17
17	1. Inspeccione los tubos de los frenos hidráulicos y las mangueras de los frenos flexibles para detectar signos de restricción de fluidos, como doblarse, doblarse, pellizcarse o dañarse. Consulte la inspección de la tubería de freno y la manguera . 2. Reemplace cualquiera de los tubos de freno hidráulico y / o mangueras de freno flexibles que estén dobladas, retorcidas, pellizcadas o dañadas. Consulte los siguientes procedimientos según sea necesario: 3. ○ Reemplazo del tubo de freno delantero ○ Reemplazo de la manguera del freno delantero ○ Reemplazo de tubo de freno trasero ○ Reemplazo del tubo delantero del freno trasero	Ir al paso 21	Ir al paso 18

Paso	Acción	Sí	No
	○ Reemplazo del tubo trasero del freno trasero ○ Reemplazo de la manguera del freno trasero 4. Si ninguno de los tubos del freno hidráulico o las mangueras flexibles de los frenos se doblaron, torcieron, pellizcaron o dañaron visiblemente, reemplace la manguera flexible del freno hidráulico en la ubicación restringida. ¿Encontraste y corregiste una condición?		
18	Reemplace la válvula moduladora de presión del freno (BPMV) para corregir el funcionamiento mecánico del dosificador dinámico dinámico del freno hidráulico. Consulte Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 21	-
19	1. Inspeccione los componentes del sistema de frenos hidráulicos en busca de filtraciones de líquido de frenos en un lugar de sellado y / o ajuste, que puede haber introducido aire en el sistema. 2. Inspeccione los componentes del sistema de frenos hidráulicos en busca de una reparación reciente, que puede haber introducido aire en el sistema. 3. Repare o reemplace cualquiera de los componentes que se hayan instalado incorrectamente o que estén filtrando líquido de frenos. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 21	Ir al paso 20
20	1. Inspeccione el cilindro maestro del freno para detectar fugas internas de fluido. Consulte la prueba de fugas interna del sistema de frenos . 2. Repare o reemplace el cilindro maestro de frenos si se encuentra una fuga de líquido de frenos internamente. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 21	Regresar a la tabla de síntomas

Paso	Acción	Sí	No
21	Instale o conecte los componentes que se quitaron o desconectaron durante el diagnóstico. ¿Has completado la operación?	Sistema de freno hidráulico OK Regresar a la tabla de síntomas	-

Diagnóstico del sistema de asistencia de frenado

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: esta tabla de diagnóstico está diseñada para diagnosticar SOLAMENTE los componentes del sistema ASSIST de frenos para determinar si el sistema ASSIST de frenos funciona correctamente. Se le indicará la tabla de síntomas correspondiente para ir a otras tablas de diagnóstico del sistema de frenos, según corresponda.			
1	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de frenos?	Ir al paso 3	Ir al paso 2
2	¿Fue enviado aquí directamente desde un diagnóstico eléctrico para investigar el vacío como una posible preocupación?	Ir al paso 5	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
3	Inspeccione el recorrido correcto del pedal del freno. ¿Está la distancia de desplazamiento del pedal del freno dentro de límites aceptables?	Ir al paso 5	Ir al paso 4
4	1. Inspeccione los componentes del sistema del pedal del freno desgastados, faltantes, desalineados, doblados o dañados. 2. ○ Para el pedal de freno varilla de empuje inspección de componentes, consulte el pedal de freno varilla de empuje de Inspección .	Ir al paso 5	Ir a Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos.

Paso	Acción	Sí	No
	○ Inspeccione los bujes del pedal de freno por desgaste excesivo y / o daño e inspeccione el pedal de freno para ver si está mal alineado, doblado y / o dañado. 3. Reemplace los componentes del sistema del pedal del freno que están desgastados, faltantes, desalineados, doblados o dañados. ¿Encontró y reemplazó algún componente del sistema del pedal del freno desgastado, faltante, desalineado, doblado o dañado?		
5	Verifique la fuente de vacío del motor que suministra vacío al reforzador del freno de vacío. Consulte la Prueba de fuente de vacío del sistema de frenos . ¿Está la lectura de vacío dentro de los límites aceptables?	Ir al paso 6	Ir a la información de diagnóstico de los controles del motor
6	¿La condición ocurre durante condiciones de arranque en frío?	Ir al paso 7	Ir al paso 8
7	Verifique el vacío del motor y el funcionamiento de la bomba de vacío, si está equipado, en las mismas condiciones de arranque en frío. Consulte Diagnóstico de los controles del motor. ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 22	Ir al paso 9
8	Durante la prueba de la fuente de vacío, ¿funcionó correctamente la válvula de retención de vacío?	Ir al paso 10	Ir al paso 9
9	Vuelva a colocar la válvula de retención de refuerzo de vacío. Consulte la sección Reemplazo del tubo de vacío Power Boke Booster . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 10	-
10	Si está equipado con un sensor de vacío separado montado en un refuerzo, inspeccione el ojal del sensor de vacío para detectar grietas, cortes, podredumbre o daños. ¿El anillo del sensor de vacío presenta alguna de las condiciones enumeradas?	Ir al paso 11	Ir al paso 12

Paso	Acción	Sí	No
11	Reemplace el ojal del sensor de vacío. ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 12	-
12	1. Si el vehículo está equipado con un sensor de vacío, instale una herramienta de escaneo. 2. Con la función de visualización de datos, determine si los datos del sensor de vacío del reforzador de frenos están disponibles dentro del área de controles del freno del chasis o en el área de controles del motor del tren motriz. ¿Los datos del sensor de vacío están disponibles a través de la herramienta de escaneo?	Ir al paso 13	Ir al paso 16
13	Realice la prueba de fugas de booster de vacío utilizando una herramienta de escaneo 1. Suelte el pedal del freno. 2. Acelere el motor a aproximadamente 3000 RPM, luego suelte el acelerador. Espere 2–3 segundos y repita una vez. 3. Apague la ignición. 4. Encienda la ignición. No arranque el motor. 5. Observe y registre la lectura del sensor de vacío en la herramienta de escaneo durante un período de 60 segundos. 6. **Nota :** Las lecturas de vacío disminuirán aproximadamente 2.7 kPa (0.8 Hg) por cada 305 m (1000 pies) de elevación sobre el nivel del mar. 7. Determine la tasa de fuga de vacío. **8. Especificación** Tasa de fuga de vacío máxima permitida: 10 kPa (3 in Hg) en 60 segundos	Ir al paso 18	Ir al paso 14

Paso	Acción	Sí	No
	¿Estaba la tasa de fuga de vacío dentro del rango permitido especificado?		
14	1. Agote la reserva de vacío presionando el pedal del freno varias veces, o retirando la válvula de retención de refuerzo de vacío. 2. Separe el cilindro maestro del reforzador del freno de vacío. No desconecte ningún tubo de freno. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos . 3. Si está equipado con un sello de vacío en la parte trasera del cilindro maestro, inspeccione el sello para ver si está dañado y la posición correcta en el cilindro maestro. Reemplace el sello de vacío según sea necesario. 4. Vuelva a instalar con cuidado el cilindro maestro en el reforzador de frenos. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos . ¿Has completado la operación?	Ir al paso 15	-
15	Realice la prueba de fugas de booster de vacío utilizando una herramienta de escaneo 1. Suelte el pedal del freno. 2. Acelere el motor a aproximadamente 3000 RPM, luego suelte el acelerador. Espere 2–3 segundos y repita una vez. 3. Apague la ignición. 4. Encienda la ignición. No arranque el motor. 5. Observe y registre la lectura del sensor de vacío en la herramienta de escaneo durante un período de 60 segundos. 6. **Nota :** Las lecturas de vacío disminuirán aproximadamente 2.7 kPa (0.8 Hg) por cada 305 m (1000 pies) de elevación sobre el nivel del mar. 7. Determine la tasa de fuga de vacío.	Ir al paso 22	Ir al paso 21

Paso	Acción	Sí	No
	8. **Especificación** Tasa de fuga de vacío máxima permitida: 10 kPa (3 in Hg) en 60 segundos ¿Estaba la tasa de fuga de vacío dentro del rango permitido especificado?		
dieciséis	1. Separe el cilindro maestro del reforzador del freno de vacío. No desconecte ningún tubo de freno. Antes de retirar el cilindro maestro, primero vacíe el vacío retirando la válvula de retención o presionando el pedal del freno varias veces. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos . 2. Si está equipado con un sello de vacío en la parte trasera del cilindro maestro, inspeccione el sello para ver si está dañado y la posición correcta en el cilindro maestro. 3. Si está equipado con un sello de vacío que es parte del reforzador, inspeccione el sello por daños. ¿El sello de vacío exhibe alguna de las condiciones enumeradas?	Ir al paso 17	Ir al paso 18
17	1. Si está equipado con un sello de vacío en la parte trasera del cilindro maestro, reemplace el sello de vacío según sea necesario. Asegúrese de que el sello esté colocado correctamente durante la instalación. 2. Si está equipado con un sello de vacío que requiere reemplazo y que es parte del reforzador, se debe reemplazar el conjunto del reforzador. 3. Vuelva a instalar con cuidado el cilindro maestro en el reforzador de frenos. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 18	-
18	Realice la prueba funcional de aumento de vacío: 1. Si aún está separado, vuelva a instalar el cilindro maestro en el reforzador. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos .	Ir al paso 21	Ir al paso 19

Paso	Acción	Sí	No
	2. Si se arrancó el motor después de volver a instalar el cilindro maestro en el reforzador, realice lo siguiente: 3. Con el motor apagado, presione el pedal del freno varias veces para agotar la reserva de vacío. 4. Presione y mantenga una presión moderada sobre el pedal del freno. 5. Arranque el motor y observe el funcionamiento del pedal. 6. Observe si hay fugas de vacío audibles. 7. El pedal del freno debe caer ligeramente, luego mantenerlo. ¿Hay una fuga de vacío audible proveniente del área del pedal de freno?		
19	¿Se cayó ligeramente el pedal del freno después de arrancar el motor y luego se mantuvo?	Ir al paso 20	Ir al paso 21
20	Realice la prueba de fugas de booster de vacío: 1. Suelte el pedal del freno. 2. Acelere el motor a aproximadamente 3000 RPM, luego suelte el acelerador. Espere 2–3 segundos y repita una vez. 3. Apague la ignición. 4. Espera 60 segundos. 5. Pise el pedal del freno 2 veces para comprobar si hay refuerzo de vacío disponible reserva de vacío. Observar el esfuerzo del pedal. 6. o Ambos pedales deben ser asistidos. o La cantidad de asistencia podría disminuir ligeramente con la segunda aplicación. ¿Fueron ambos pedales las potencias asistidas?	Ir al paso 22	Ir al paso 21

Paso	Acción	Sí	No
21	Reemplace el reforzador del freno de vacío. Consulte Reemplazo del reforzador del freno de vacío eléctrico . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 22	-
22	Instale o conecte cualquier componente que haya sido removido o desconectado durante el diagnóstico. ¿Has completado la operación?	Sistema de asistencia de frenado OK Regresar a la tabla de síntomas	-

Sistema de frenos Prueba de carretera del vehículo

Inspecciones preliminares

1. Inspeccione visualmente los componentes del sistema de frenos de fácil acceso para detectar daños evidentes y / o fugas, lo que puede indicar que no se debe conducir el vehículo hasta que se hayan completado más inspecciones.
2. Inspeccione el nivel del líquido del depósito del cilindro maestro del freno y ajústelo solo si es necesario para las pruebas en carretera del sistema de frenos. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .
3. Inspeccione las presiones de inflado del neumático y ajuste según sea necesario.
4. Inspeccione los patrones de la banda de rodadura del neumático para asegurarse de que sean iguales o muy similares, especialmente por eje.
5. Asegúrese de que el vehículo no esté cargado de manera desigual antes de las pruebas en la carretera del sistema de frenos.

Procedimiento de prueba en carretera

Advertencia :

Haga una prueba en carretera de un vehículo en condiciones seguras y al tiempo que cumple con todas las leyes de tránsito. No intente maniobras que puedan poner en peligro el control del vehículo. El incumplimiento de estas precauciones podría provocar lesiones personales graves y daños al vehículo.

1. Arranque el motor y déjelo al ralentí.

2. Compruebe si la lámpara de advertencia del sistema de frenos permanece encendida.
3. Si la luz de advertencia del sistema de frenos permanece encendida, NO proceda a probar el vehículo hasta que se diagnostique y repare. Consultar Fallo en el indicador de advertencia de freno .
4. Seleccione una carretera lisa, seca, limpia y nivelada o un lote grande que esté tan libre de obstáculos y de tráfico como sea posible para las pruebas de carretera a baja velocidad del sistema de frenos.
5. Con la transmisión en PARK, aplique ligeramente el pedal del freno. Observe tanto la sensación del pedal como el recorrido del pedal.
6. Si el pedal del freno aplica un paño esponjoso o si el recorrido del pedal fue excesivo, NO conduzca el vehículo hasta que se repare.
7. Si el pedal del freno no se sintió esponjoso y el recorrido del pedal no fue excesivo, continúe con el paso 8.
8. Suelte y aplique los frenos.
9. Mientras continúa aplicando los frenos, cambie la transmisión a DRIVE, suelte los frenos y deje que el motor deje el vehículo a ralentí lejos de la posición de parada. Observe si se libera lentamente el sistema de frenos.
10. Con la ayuda de un asistente para observar el desempeño del vehículo desde fuera del vehículo, conduzca el vehículo a baja velocidad y aplique ligeramente los frenos mientras conduce pasando por el asistente. Haga que el asistente observe el ruido del sistema de frenos desde el lado del vehículo más cercano a ellos, mientras observa el esfuerzo del pedal y el recorrido del pedal.
11. Si el esfuerzo por aplicar el pedal del freno fue excesivo o si el recorrido del pedal fue excesivo, NO continúe con la prueba de manejo del vehículo hasta que se haya reparado.
12. Si el esfuerzo de aplicación del pedal del freno no fue excesivo y el recorrido del pedal no fue excesivo, continúe con el paso 13.
13. Conduzca el vehículo en la dirección opuesta, a la misma velocidad baja y aplique ligeramente los frenos mientras conduce pasando el asistente. Haga que el asistente observe el ruido del sistema de frenos desde el lado del vehículo más cercano a él.
14. Conduzca el vehículo a baja velocidad y cambie la transmisión a NEUTRAL sin aplicar los frenos. Observe si hay una desaceleración rápida en la velocidad del vehículo, lo que indica un posible arrastre del freno.
15. Seleccione una carretera lisa, seca, limpia y nivelada que esté lo más libre de tráfico posible para las pruebas en carretera de velocidad moderada del sistema de frenos.
16. Conduce el vehículo a una velocidad moderada. Observe si hay un tirón y / o un seguimiento incorrecto del vehículo sin los frenos aplicados.
17. Mientras continúa conduciendo el vehículo a una velocidad moderada, realice varias aplicaciones de luz de los frenos. Observe el esfuerzo del pedal y el recorrido del pedal, observe si hay ruido en el sistema de frenos, pulsaciones y / o arrastre del freno.
18. Si el esfuerzo por aplicar el pedal del freno fue excesivo o si el recorrido del pedal fue excesivo, NO continúe con la prueba de manejo del vehículo hasta que se haya reparado.

19. Si el esfuerzo de aplicación del pedal del freno no fue excesivo y el recorrido del pedal no fue excesivo, continúe en el paso 20.
20. Mientras continúa conduciendo el vehículo a una velocidad moderada, realice varios frenazos moderados. Observe el esfuerzo del pedal y su recorrido, observe la pulsación del sistema de frenos y / o la acción de frenado desigual, ya sea de lado a lado o de adelante hacia atrás.
21. Se espera una pequeña cantidad de caída de la parte delantera del vehículo durante una aplicación moderada de los frenos.
22. Si el esfuerzo por aplicar el pedal del freno fue excesivo o si el recorrido del pedal fue excesivo, NO continúe con la prueba de manejo del vehículo hasta que se haya reparado.

Prueba de fuente de vacío del sistema de frenos

1. **Nota:**
    - La temperatura, la carga de los accesorios y el nivel de elevación afectarán el vacío.
    - Las lecturas de vacío disminuirán aproximadamente 2,7 kPa (0,8 in Hg) por cada 305 m (1000 pies) de elevación sobre el nivel del mar.
2. Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención de refuerzo del freno de vacío.
3. Instale un manómetro de vacío en la manguera de vacío.
4. Arranque el motor y deje que el motor funcione a ralentí hasta que se alcancen las temperaturas normales de funcionamiento.
5. Con el vehículo en PARQUE, el motor al ralentí y el sistema de aire acondicionado (A / C) apagados, verifique si la lectura de vacío está dentro del rango de vacío normal especificado.
6. **Especificación**

    47–68 kPa (14–20 en Hg)
7. Apague la ignición.
8. Si la lectura de vacío estaba dentro del rango normal especificado, continúe con el paso 10.
9. Si la lectura de vacío NO estaba dentro del rango normal especificado, inspeccione las mangueras de vacío para las siguientes condiciones:
10.
    - Conexión floja a la fuente de vacío.
    - Colapso, deformación o contaminación.
    - Grietas, cortes o podredumbre seca
11. Si se encontró alguna de estas condiciones con las mangueras de vacío, reemplace la manguera, luego repita los pasos 2–4.
12. Si no se encontró ninguna de estas condiciones con las mangueras de vacío, entonces hay un problema con la fuente de vacío, verifique el sistema de vacío.

13. Retire la válvula de retención del reforzador del freno de vacío del impulsor.
14. Instale la válvula de retención en la manguera de vacío.
15. Instale el manómetro de vacío en la válvula de retención.
16. Arranque el motor y déjelo al ralentí en PARQUE con el sistema de A / C apagado, hasta que se alcancen las temperaturas de funcionamiento normales.
17. Apague la ignición.
18. Verifique si la lectura de vacío se mantiene dentro del rango de vacío normal especificado.

19. **Especificación**

47–68 kPa (14–20 en Hg)

20. Si la lectura de vacío se mantiene dentro del rango normal especificado, continúe con el paso 18.
21. Si la lectura de vacío NO se mantiene dentro del rango normal especificado, reemplace la válvula de retención del reforzador del freno, luego repita los pasos 11-15.
22. Inspeccione el ojal de la válvula de retención del reforzador de freno para las siguientes condiciones:
23.
    - Conexión floja al reforzador del freno de vacío
    - Deformación o contaminación.
    - Grietas, cortes, podredumbre seca
24. Si se encontró alguna de estas condiciones con el ojal de la válvula de retención, reemplace el ojal.

Inspección externa de fugas del sistema de frenos

Advertencia :
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Para inspeccionar las fugas de líquido de frenos externos, primero verifique el nivel de líquido en el cilindro maestro.
2. Si bien una leve caída en el nivel de líquido de frenos puede considerarse una condición normal debido al desgaste del forro de los frenos, un nivel muy bajo puede indicar una fuga de líquido de frenos en el sistema hidráulico.
3. Si el nivel de líquido es anormalmente bajo, ajuste el nivel de líquido de frenos. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .
4. Arranque el motor y déjelo al ralentí.
5. Aplique una presión constante y moderada en el pedal del freno.
6. Si el pedal del freno se cae gradualmente mientras está bajo la presión del pie, puede haber una fuga de líquido de frenos.

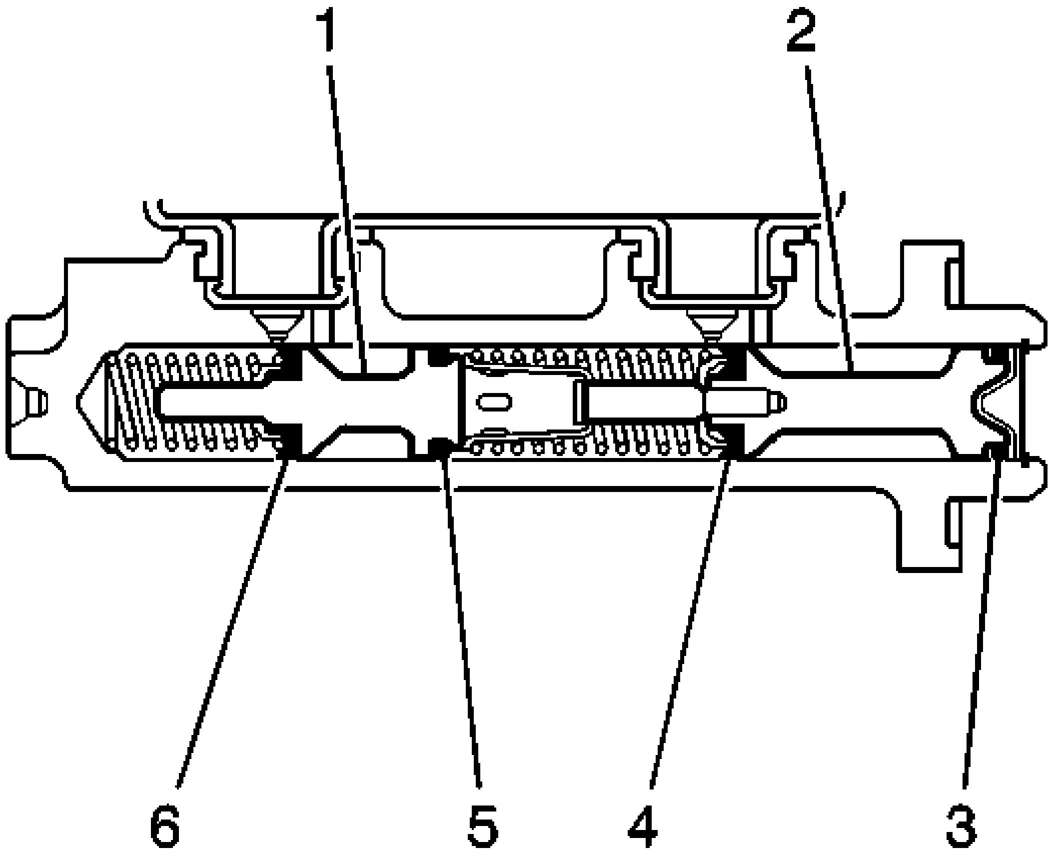
7. Apague la ignición.
8. Inspeccione visualmente los siguientes componentes del sistema de frenos para detectar fugas en el líquido de frenos, corrosión excesiva y daños. Preste especial atención a todas las conexiones del tubo de freno y de la manguera flexible para asegurarse de que no haya ninguna pérdida leve de líquido de frenos, incluso aunque el pedal de freno se sienta firme y se mantenga firme:
9.
    - Accesorios de tubo de freno de cilindro maestro
    - Todas las conexiones de tubería de freno
    - Tubos de freno
    - Mangueras y conexiones de freno
    - Calibradores de freno y / o cilindros de rueda, si están equipados
10. Si bien puede considerarse aceptable una ligera humedad alrededor del depósito del cilindro maestro, el líquido de frenos que se fuga de cualquiera de los componentes del sistema de frenos requiere atención inmediata. Si alguno de estos componentes muestra signos de fuga de líquido de frenos, repare o reemplace esos componentes. Después de la reparación o el reemplazo, vuelva a inspeccionar el sistema de frenos hidráulicos para asegurar un funcionamiento adecuado.

Prueba de fugas interna del sistema de frenos

Advertencia :

Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Arranque el motor y déjelo al ralentí.
2. Aplique una presión ligera y constante sobre el pedal del freno. Observe la sensación y el recorrido del pedal de freno.
3. Suelte los frenos y apague la ignición.
4. Si el pedal del freno se aplica esponjoso, pero el recorrido del pedal del freno no fue excesivo, realice los siguientes pasos:
5.
    1. Inspeccione el sistema de frenos para detectar fugas externas. Consulte la Inspección externa de fugas del sistema de frenos .
    2. Purgue la presión del sistema de frenos para purgar el aire que pueda quedar atrapado en el sistema. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .



6.

7. Si el pedal del freno no se sintió esponjoso, pero el recorrido del pedal del freno fue excesivo, realice los siguientes pasos:

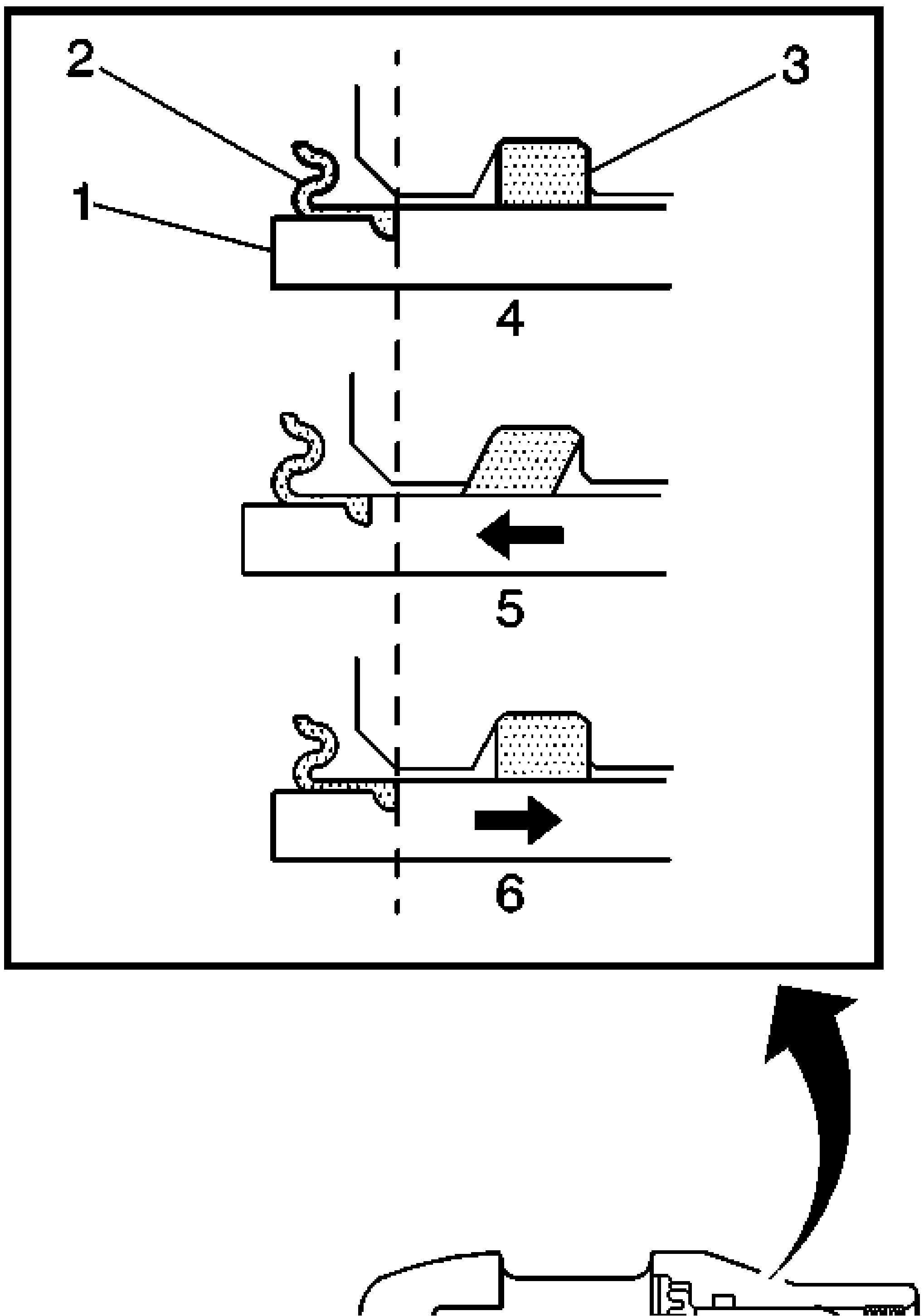
8.

1. Afloje las tuercas de montaje del reforzador de potencia del cilindro maestro al freno.

2. Tire con cuidado del cilindro maestro para alejarlo del reforzador de potencia del freno lo suficiente como para inspeccionar la superficie de montaje del cilindro maestro.
3. Inspeccione la superficie de montaje del cilindro maestro en el pistón primario (2) para detectar fugas en el líquido de frenos.

9. Si el cilindro maestro muestra alguna fuga alrededor del pistón primario (2), entonces el sello primario del pistón primario (4) y / o el sello secundario (3) tienen fugas y el cilindro maestro requiere una revisión o reemplazo.
10. Si el pistón primario del cilindro maestro (2) no presenta ninguna fuga, purgue la presión del sistema de frenos. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
11. Si el pedal del freno aplicado no se sintió esponjoso, y el recorrido del pedal del freno fue inicialmente estable y no excesivo, pero luego cayó gradualmente, entonces el cilindro maestro debe ser revisado o reemplazado debido a una fuga interna más allá del pistón secundario (1) desde el secundario junta primaria del pistón (6) o junta secundaria (5).
12. Si el pedal del freno no se sintió esponjoso, y el recorrido del pedal del freno fue inicialmente estable y no excesivo, luego cayó ligeramente, luego se estabilizó nuevamente, entonces la válvula moduladora de la presión del freno (BPMV) puede estar goteando internamente y puede requerir reemplazo.

Inspección visual de los componentes del freno hidráulico



2
3
1
4
5
6

2. **Advertencia:**

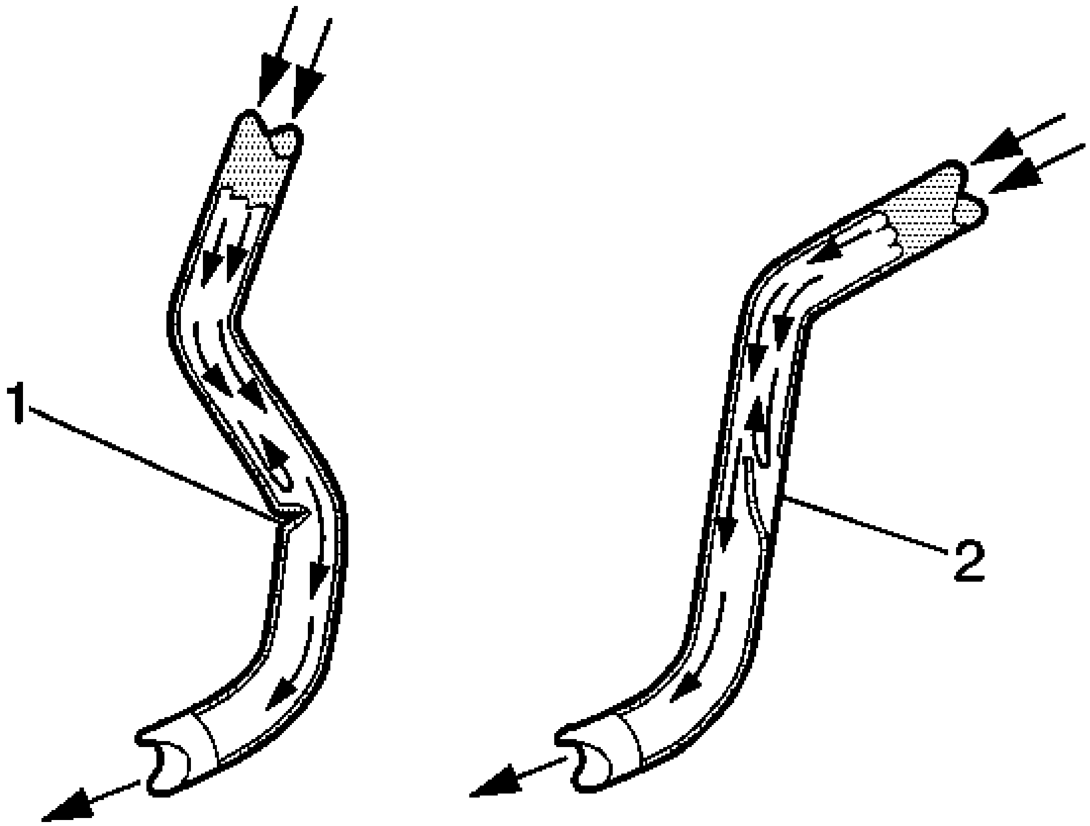
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

3. Con los conjuntos de llanta y rueda retirados y los rotores de freno retenidos por las tuercas de la rueda, inspeccione visualmente el área de sellado de la cubierta contra polvo del pistón (2) para asegurarse de que no haya fugas de líquido de frenos.
4. Si existe alguna evidencia de una fuga de líquido de frenos, la pinza de freno requiere una revisión o reemplazo.
5. Mientras el sistema de frenos está en reposo (4), observe la posición del pistón de la pinza (1) en relación con la carcasa de la pinza.
6. Haga que un asistente aplique y suelte el pedal del freno varias veces mientras observa el funcionamiento de la pinza del freno hidráulico.
7.
    1. Observe el pistón de la pinza (1) para ver un movimiento uniforme y sin restricciones durante cada aplicación del sistema de frenos (5).
    2. Observe el pistón de la pinza (1) para un movimiento de retorno uniforme y sin restricciones durante cada liberación del sistema de frenos (6).
8. Si el pistón de la pinza (1) no mostró un movimiento uniforme y sin restricciones durante la aplicación y / o liberación del sistema de frenos, el sello cuadrado del pistón (3) puede estar desgastado o dañado y la pinza puede requerir una revisión o reemplazo.

Inspección de tubos y mangueras de freno

Advertencia :
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Inspeccione visualmente todos los tubos de freno para las siguientes condiciones:
2.
    - Torceduras, enrutamiento incorrecto, retenedores faltantes o dañados
    - Accesorios que gotean, corrosión excesiva
3. Si alguno de los tubos de freno mostró alguna de las condiciones enumeradas, entonces el tubo o los tubos identificados requieren reemplazo.
4. Asegúrese de que los ejes del vehículo estén apoyados adecuadamente a la altura de manejo para mantener la relación adecuada de las mangueras de freno flexibles con el chasis.



5.

6. Inspeccione visualmente todas las mangueras de freno flexibles para las siguientes condiciones:

7.

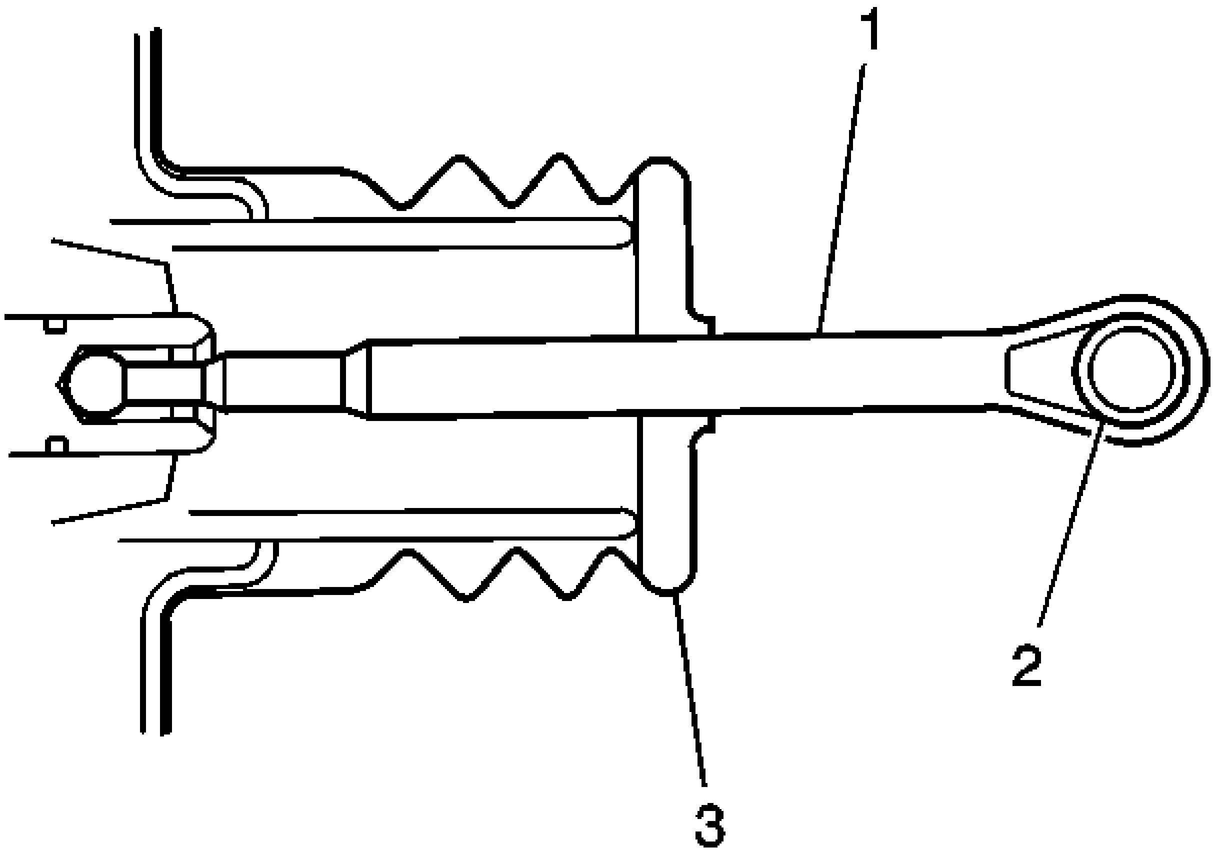
- Torceduras (1), enrutamiento incorrecto, giros, rozaduras, retenedores faltantes o dañados
- Conexiones con fugas, grietas, podredumbre, ampollas, protuberancias

8. Si alguna de las mangueras de freno flexible exhibió alguna de las condiciones enumeradas, entonces la manguera de freno flexible identificada o las mangueras deben reemplazarse.

9. Apriete las mangueras de freno flexibles con una presión firme de los dedos para verificar si hay puntos blandos (2), lo que indica una restricción interna. Compruebe toda la longitud de cada manguera de freno flexible.

10. Si se encontró que alguna de las mangueras de freno flexibles tiene puntos blandos (2), entonces la manguera de freno flexible identificada o las mangueras requieren reemplazo.

Inspección de la varilla de empuje del pedal de freno



1.

2. Desconecte la barra de empuje del pedal de freno (1) del pedal de freno.
3. Inspeccione el buje del ojal de la varilla de empuje del pedal del freno (2), si está equipado, para detectar grietas y / o desgaste excesivo.
4. Vuelva a colocar la funda de la varilla de empuje del pedal (3) hacia la parte delantera del vehículo para exponer la mayor cantidad posible de la varilla de empuje del pedal (1).

5. Inspeccione la varilla de empuje del pedal de freno (1) para verificar la rectitud.
6. Si el buje del ojal de la varilla de empuje del pedal del freno (2) presenta grietas y / o desgaste excesivo, entonces el buje debe ser reemplazado.
7. Si la varilla de empuje del pedal del freno (1) no es recta, entonces la varilla de empuje debe ser reemplazada.
8. Vuelva a colocar la funda de la varilla de empuje del pedal (3) en su posición original en la varilla de empuje del pedal (1).
9. Conecte la barra de empuje del pedal de freno (1) al pedal de freno.

Reemplazo de líquido de freno hidráulico

Advertencia :

Advertencia irritante del líquido de frenos

precaución :

Efectos del líquido de frenos en la pintura y componentes eléctricos Precaución

precaución :

Utilice únicamente productos que cumplan con las especificaciones de GM y verifique la información del fabricante respectivamente. Recomendamos el uso de productos originales de GM. Las instrucciones deben seguirse en todo momento. El uso de cualquier tipo de fluido que no sea el tipo recomendado de líquido de frenos puede causar contaminación y dañar los sellos de goma internos y / o los forros de goma de los componentes del sistema de frenos hidráulicos.

1. Con el motor apagado, aplique y suelte el pedal del freno varias veces hasta que el esfuerzo del pedal se vuelva firme para agotar la reserva de potencia del reforzador de freno.
2. Limpie la superficie exterior del depósito del líquido de frenos del cilindro maestro, sobre y alrededor de la tapa del depósito, antes de quitar la tapa y el diafragma. Cilindro de freno Depósito de llenado
3. Llene el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro hasta el nivel de llenado máximo con líquido de frenos aprobado por GM desde un recipiente de líquido de frenos limpio y sellado.
4. Mantenga el nivel del líquido de frenos en el depósito del líquido de frenos del cilindro maestro entre el nivel mínimo y máximo de llenado durante el procedimiento de reemplazo del líquido de frenos.
5. Siguiendo el procedimiento de purga del sistema de frenos hidráulicos, purgue cada uno de los circuitos de las ruedas de los frenos hidráulicos hasta que se observe que sale un líquido de frenos limpio y transparente de cada válvula de purga. Sistema de Frenado Hidráulico Sangrado
6. Llene el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro hasta el nivel de llenado máximo con líquido de frenos aprobado por GM desde un recipiente de líquido de frenos limpio y sellado. Cilindro de freno Depósito de llenado
7. Instale firmemente el diafragma y la tapa del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro.
8. Aplique y suelte lentamente el pedal del freno, observando la sensación del pedal del freno.
9. Si el pedal del freno se siente esponjoso, realice lo siguiente:

10.

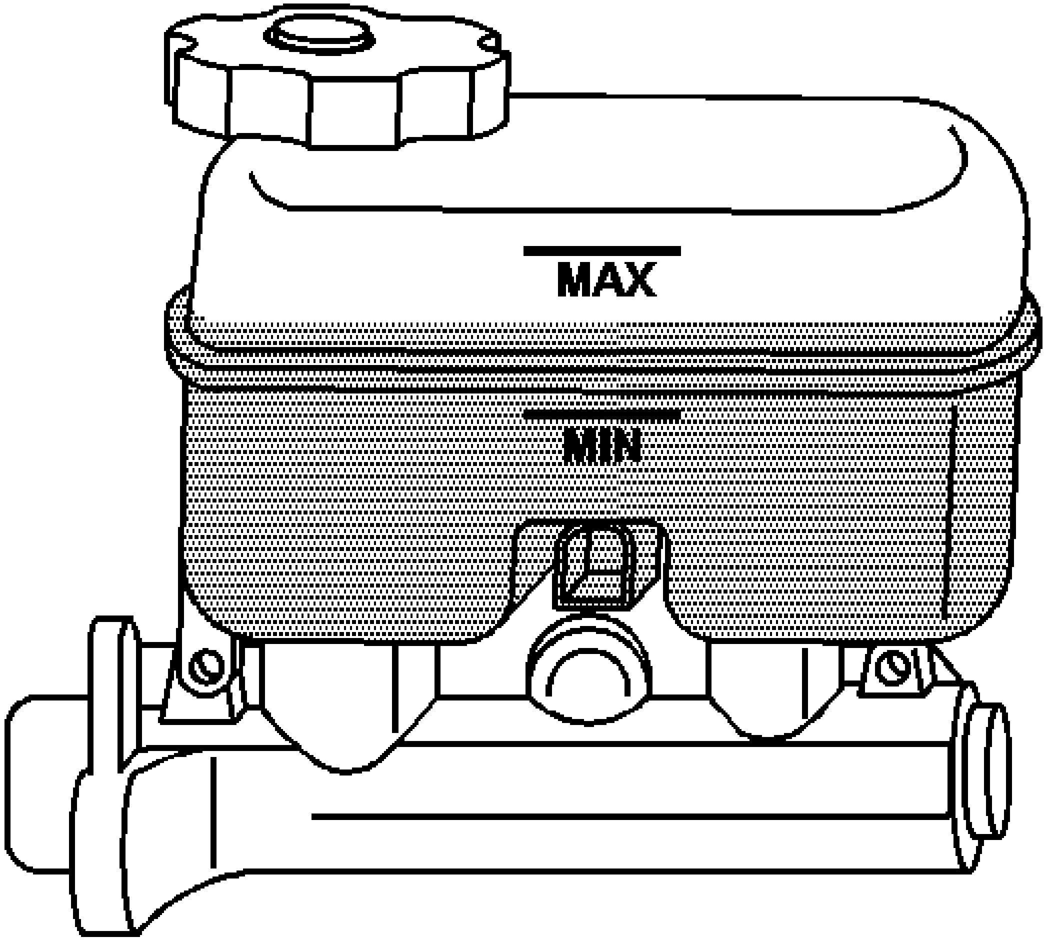
1. Inspeccione visualmente el sistema de frenos hidráulicos para detectar fugas externas. Inspección externa de fugas del sistema de frenos
2. Con una herramienta de escaneo, realice el procedimiento de purga automático del sistema de frenos antibloqueo para eliminar el aire que pueda haber quedado atrapado en la válvula moduladora de la presión del freno (BPMV). Sistema de frenos antibloqueo con purga automatizada

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Líquido de freno hidráulico	FLUIDO, HYD BRK (GLICOL)	0800A

Cilindro de freno Depósito de llenado

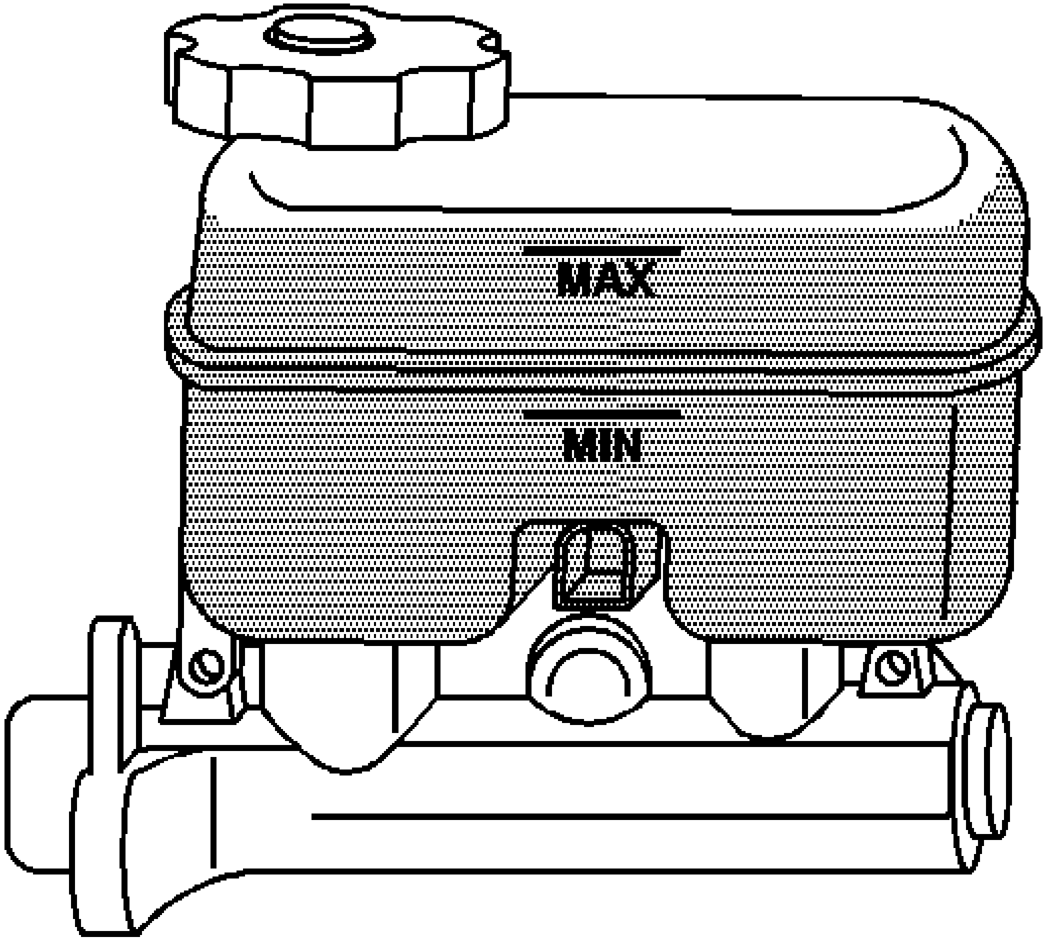
Advertencia :
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .



1.

2. Inspeccione visualmente el nivel del líquido de frenos a través del depósito del cilindro maestro de frenos.
3. Si el nivel del líquido de frenos está en o por debajo del punto medio lleno durante las verificaciones rutinarias de líquidos, se debe inspeccionar el sistema de frenos para detectar desgaste y posibles fugas.

4. Si el nivel del líquido de frenos está en o por debajo del punto medio durante las revisiones de rutina del líquido, y una inspección del sistema de frenos no reveló desgaste o fugas de líquido de frenos, el líquido de frenos se puede llenar hasta el nivel máximo de llenado.
5. Si el servicio del sistema de frenos se acaba de completar, el líquido de frenos puede recargarse hasta el nivel máximo de llenado.
6. Si el nivel de líquido de frenos está por encima del punto medio lleno, no se recomienda agregar líquido de frenos en condiciones normales.



7.

8. Si se va a agregar líquido de frenos al depósito del cilindro maestro, limpie el exterior del depósito sobre y alrededor de la tapa del depósito antes de quitar la tapa y el diafragma. Use solo líquido de frenos aprobado por GM de un contenedor de líquido de frenos limpio y sellado.

Información de la pieza relacionada

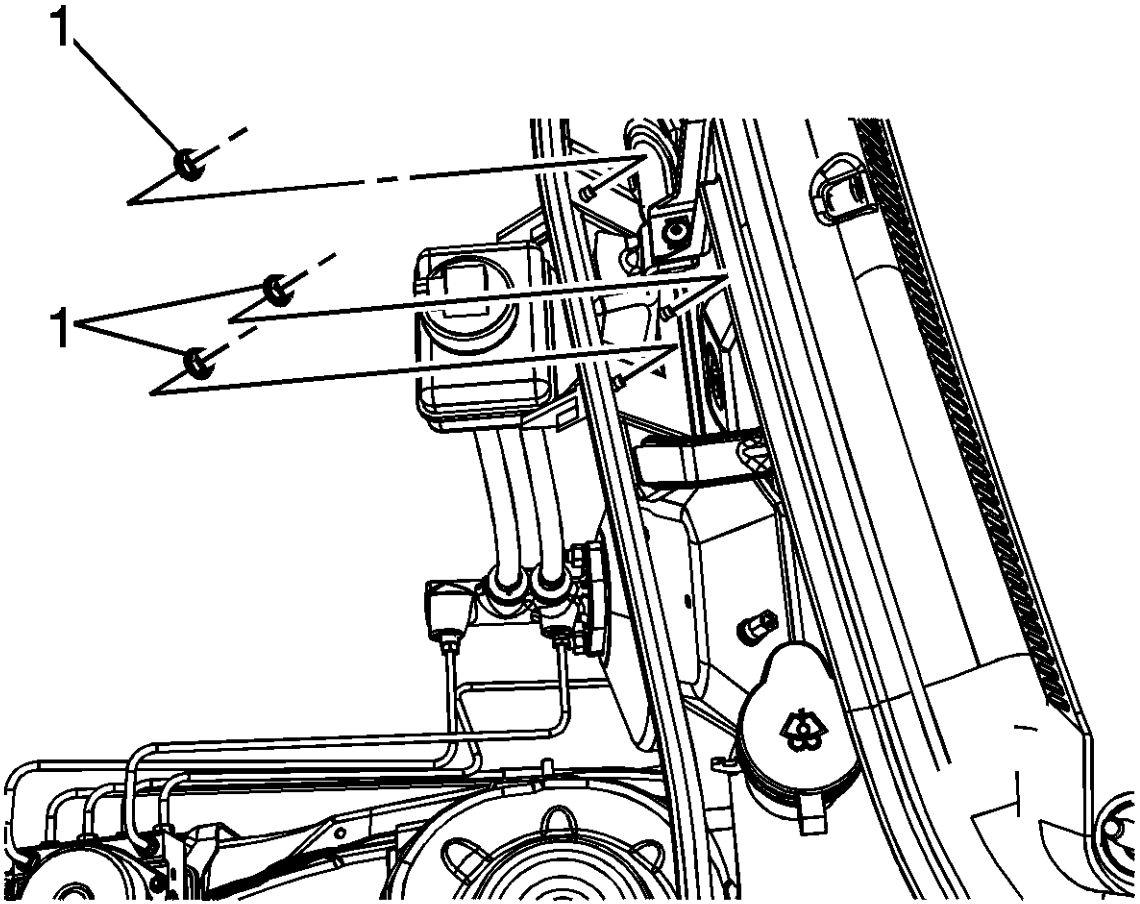
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Depósito del cilindro maestro de freno	KIT DE RESERVA, BRK M / CYL	0159Z
Depósito del cilindro maestro de freno	RESERVORIO, BRK M / CYL	0160A
Depósito del cilindro maestro de freno	RESERVORIO, BRK M / CYL	X0015

Reemplazo del depósito del cilindro maestro de freno (JM4)

Procedimiento de eliminación

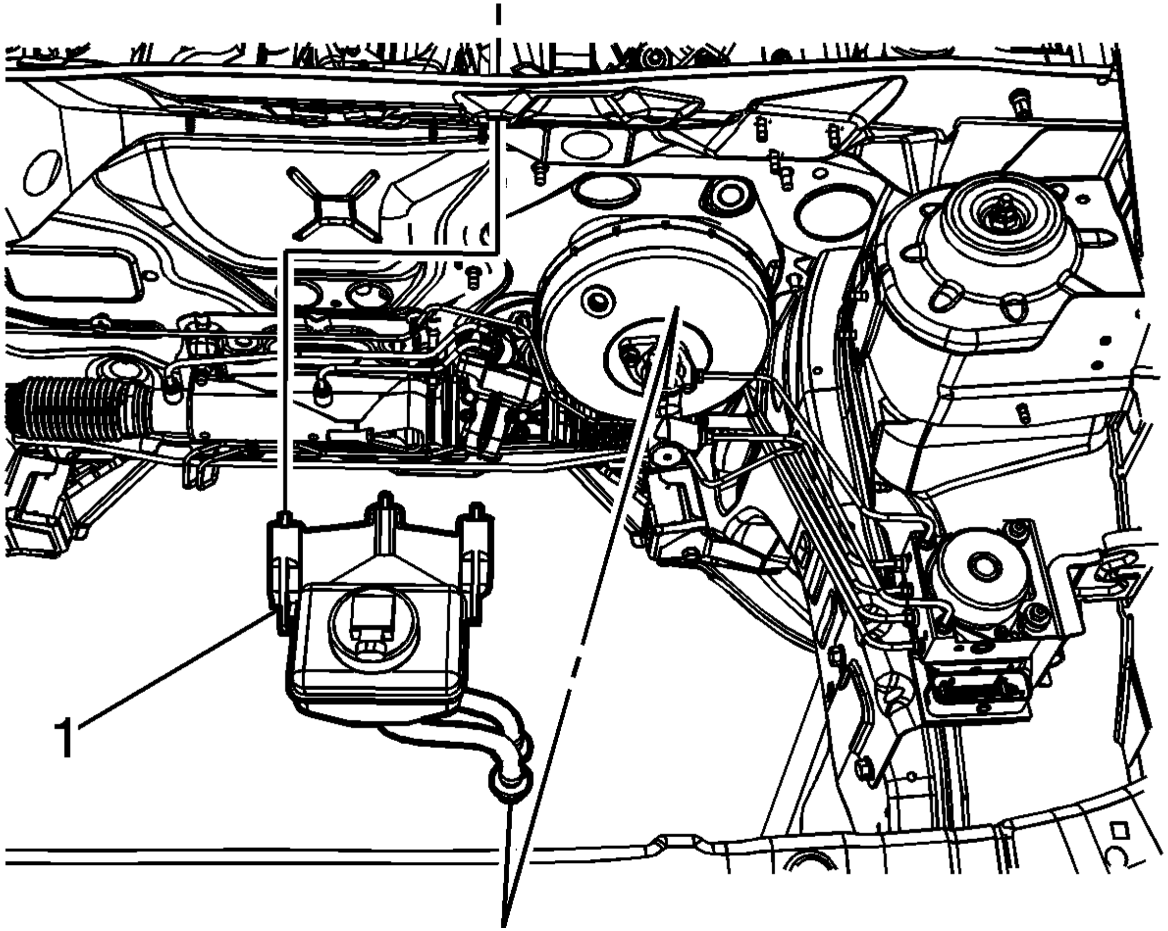
Advertencia :
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Apague el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor indicador de nivel de líquido de frenos en la tapa del depósito del cilindro maestro.
3. Retire el deflector de agua de la válvula de aire interior. Consulte Reemplazo del deflector de agua de la válvula de aire interior .
4. Retire y deseche adecuadamente el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro.



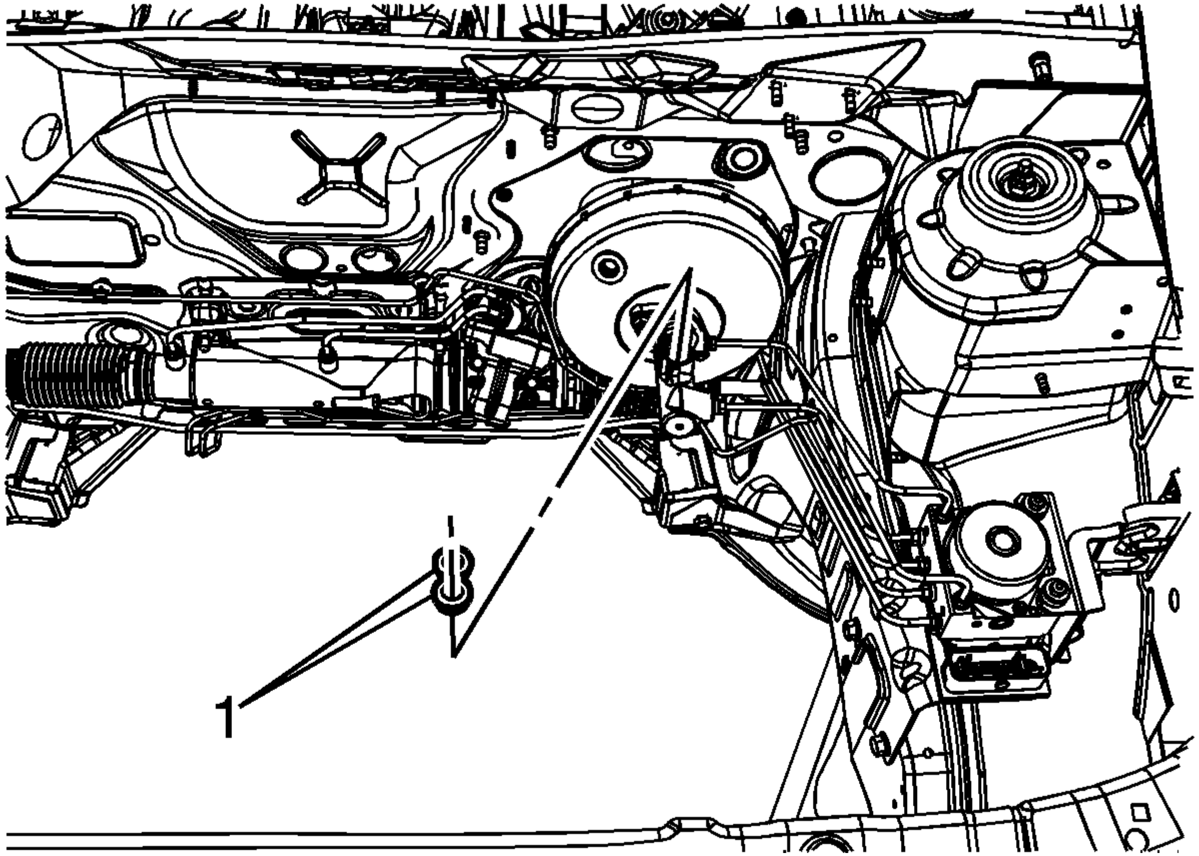
5.

6. Retire las tuercas del depósito del cilindro maestro (1).



7.

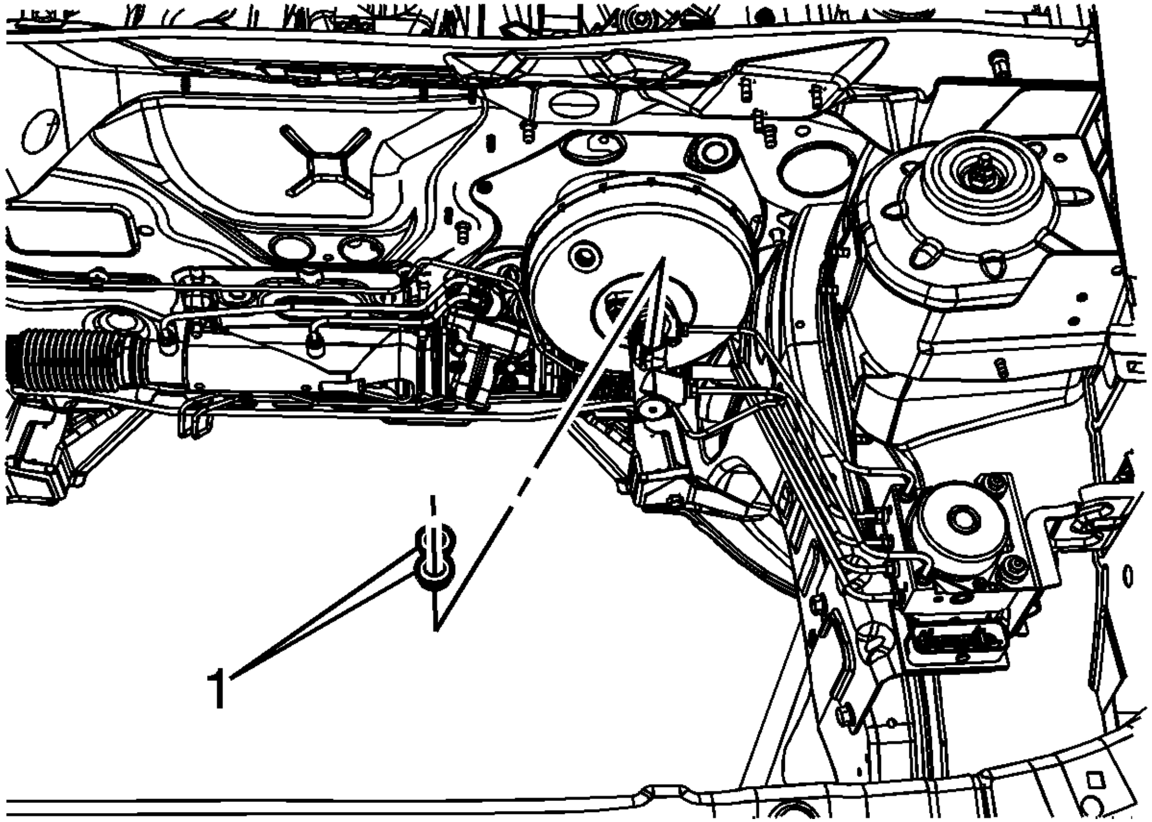
8. Suelte los accesorios de la manguera del depósito del cilindro maestro del cilindro maestro y retire el depósito del cilindro maestro (1) del panel de la cubierta.



9.

10. Retire los 2 sellos del depósito del cilindro maestro (1).

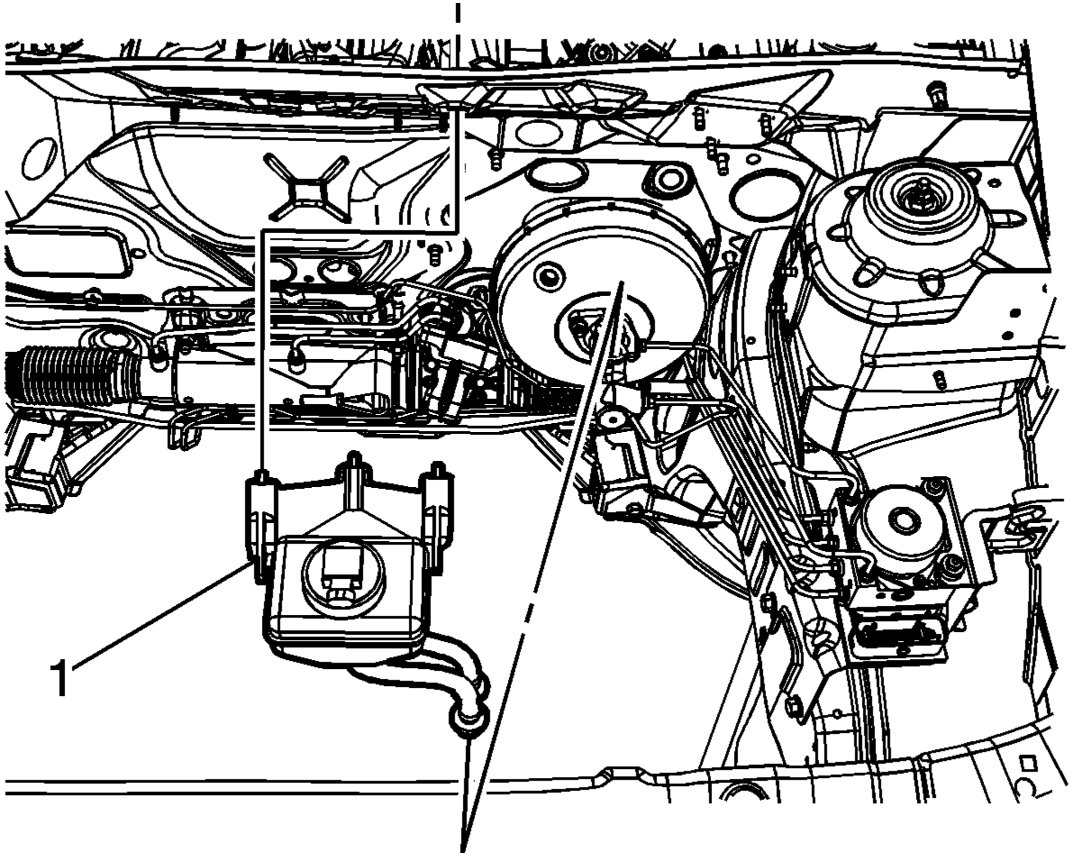
Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota :**

Asegúrese de que los sellos del depósito estén completamente asentados en el cilindro maestro.

3. Instale los sellos del depósito del cilindro maestro (1).

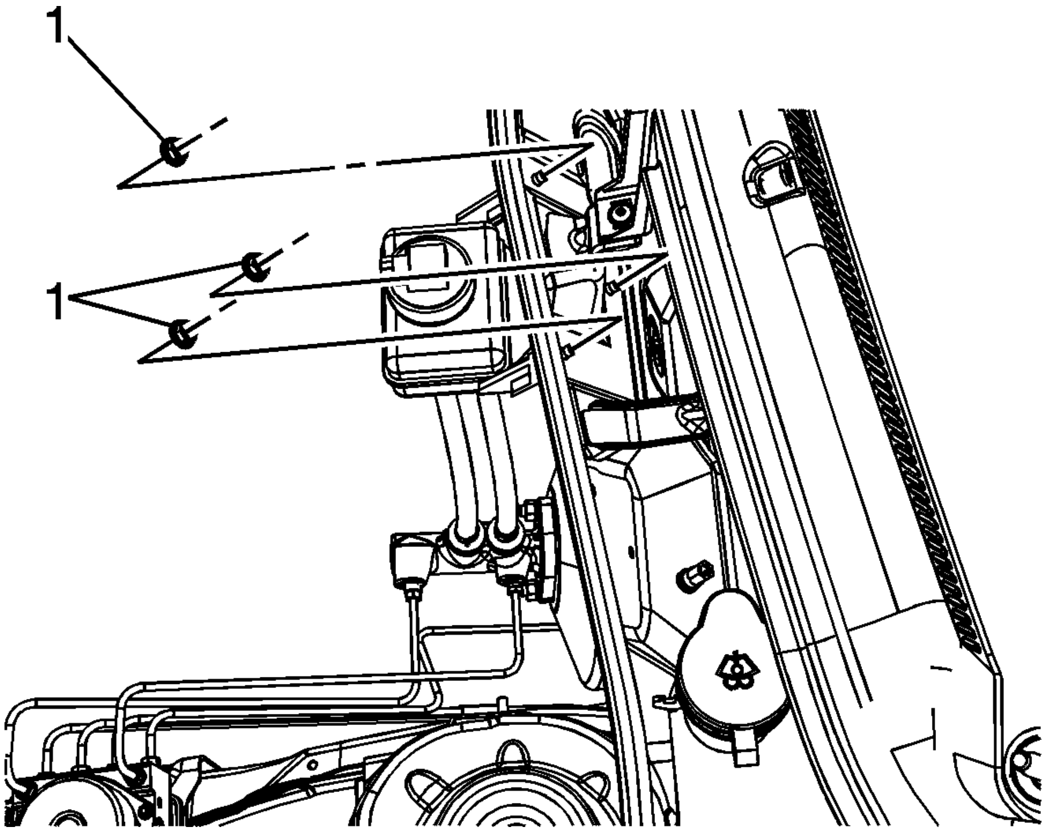


4.

5. **Nota :**

Asegúrese de que los accesorios de la manguera del depósito del cilindro maestro estén firmemente asentados en los sellos del depósito del cilindro maestro.

6. Conecte los accesorios de la manguera del depósito del cilindro maestro al cilindro maestro e instale el depósito del cilindro maestro (1) en el panel de la cubierta.



7.

8. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

9. Instale las tuercas del depósito del cilindro maestro (1) y apriete a 7 Nm (62 lb pulg.).
10. Conecte el conector eléctrico del interruptor del indicador de nivel de líquido de frenos en la tapa del depósito del cilindro maestro.
11. Llene el depósito del cilindro maestro. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .

12. Instale el deflector de agua de la válvula de aire interior. Consulte Reemplazo del deflector de agua de la válvula de aire interior .

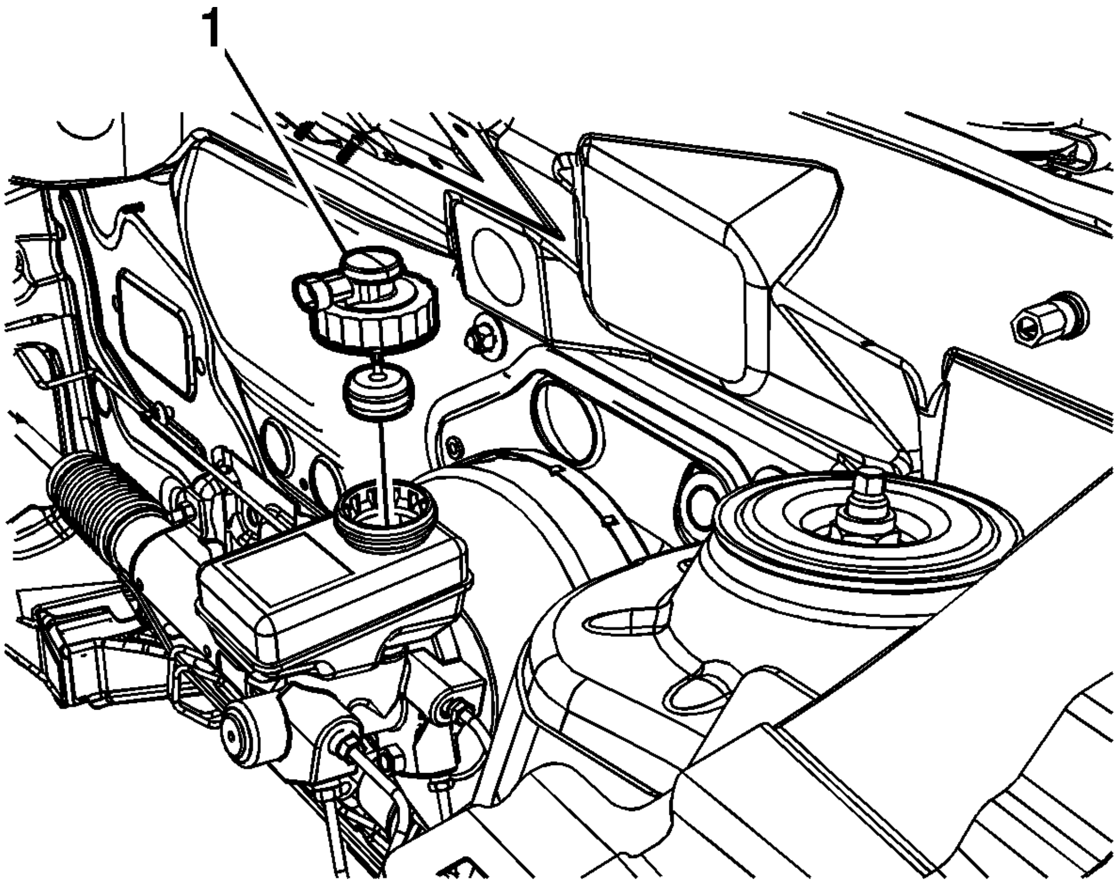
Reemplazo del depósito del cilindro maestro de freno (J41)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

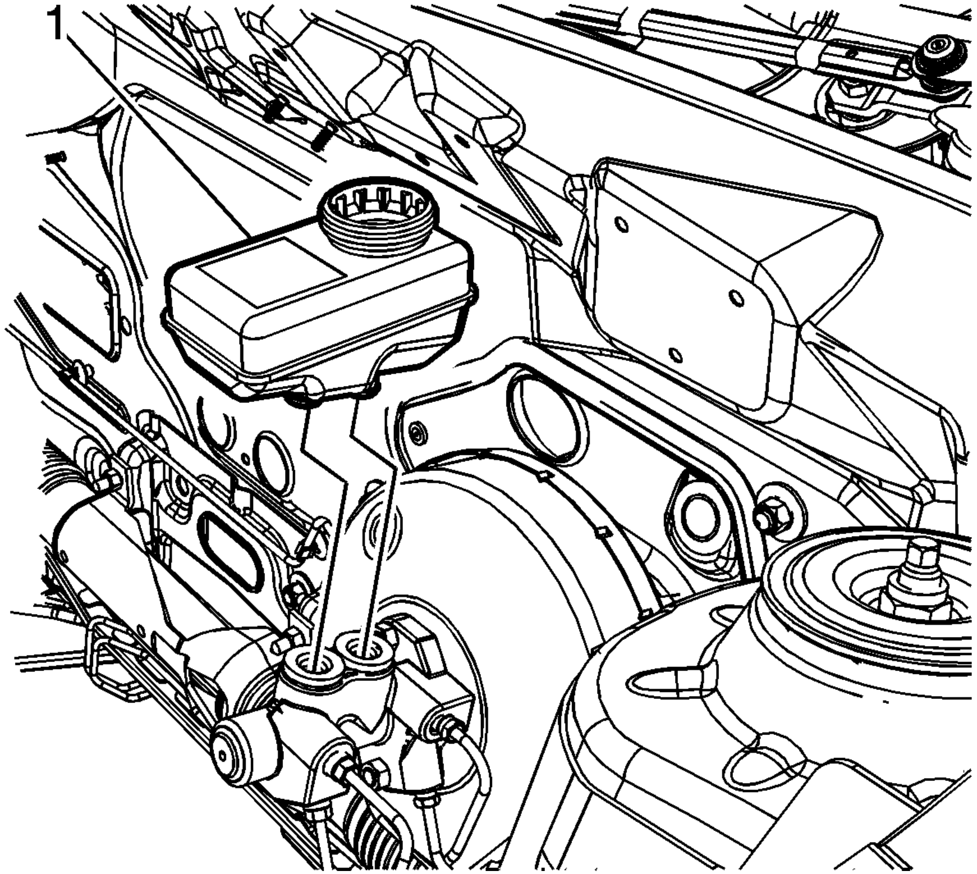
1. Apague el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector eléctrico del interruptor indicador de nivel de líquido de frenos en la tapa del depósito del cilindro maestro.



3.

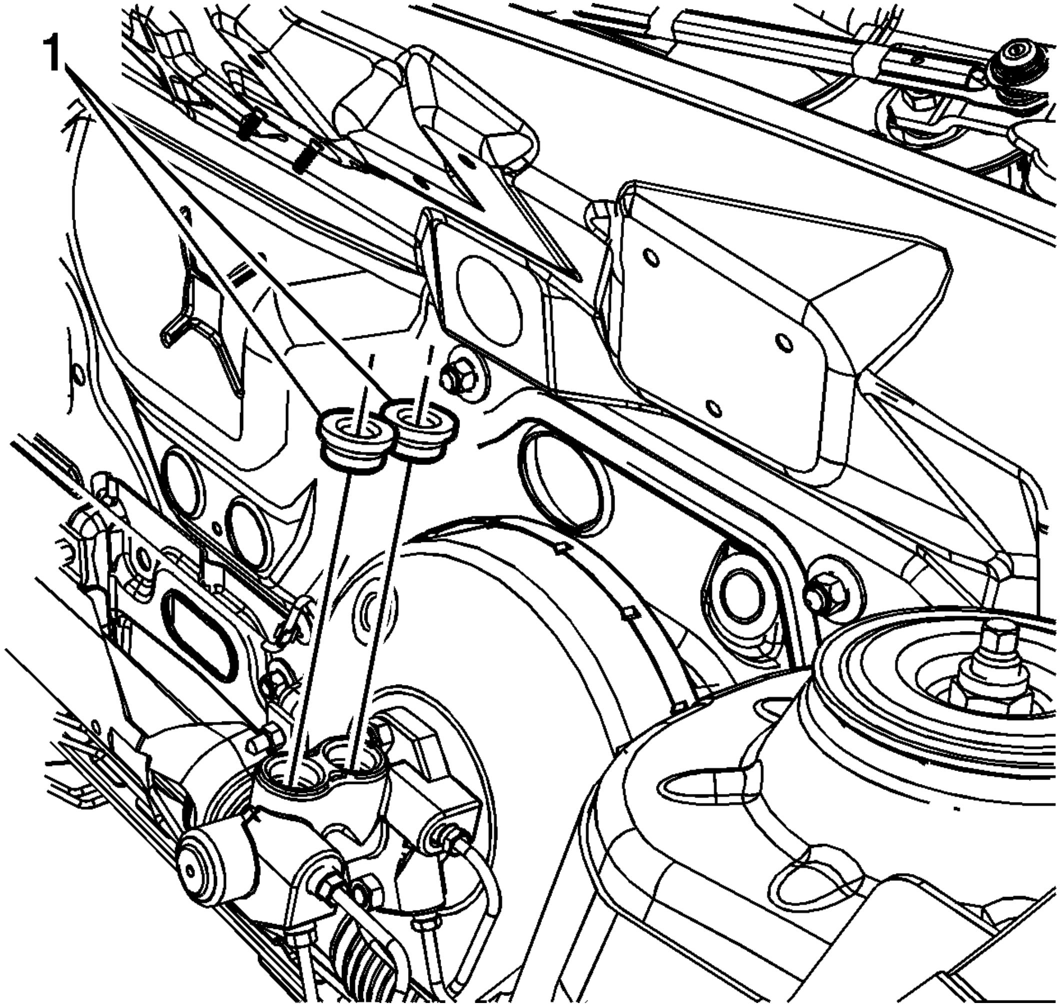
4. Retire la tapa del depósito del cilindro maestro del freno (1).

5. Retire y deseche adecuadamente el líquido de frenos del depósito del cilindro maestro.



6.

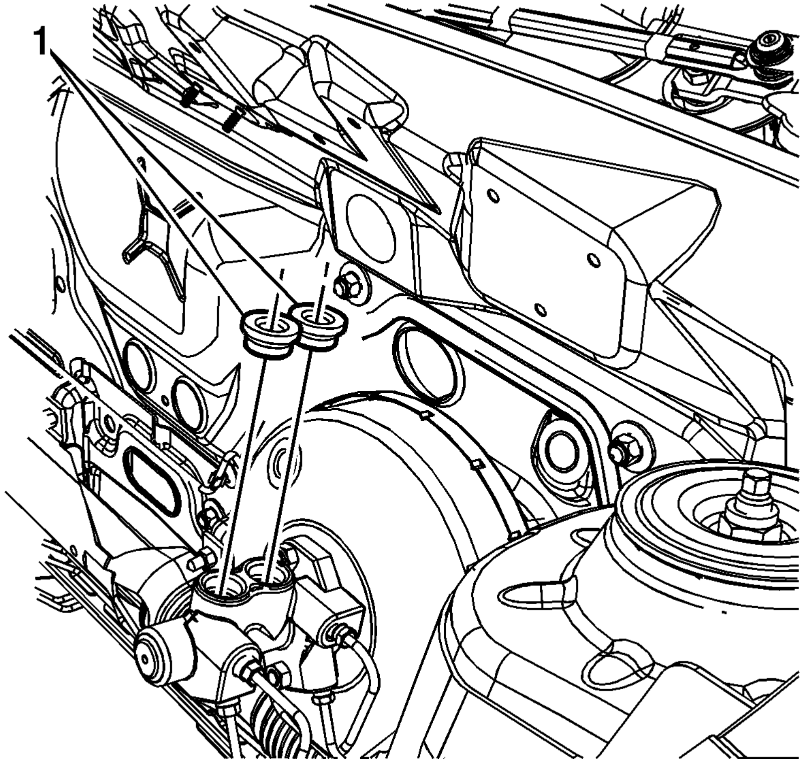
7. Levante el depósito del cilindro maestro (1) hacia arriba para liberar el depósito del cilindro maestro.



8.

9. Retire los 2 sellos del depósito del cilindro maestro (1).

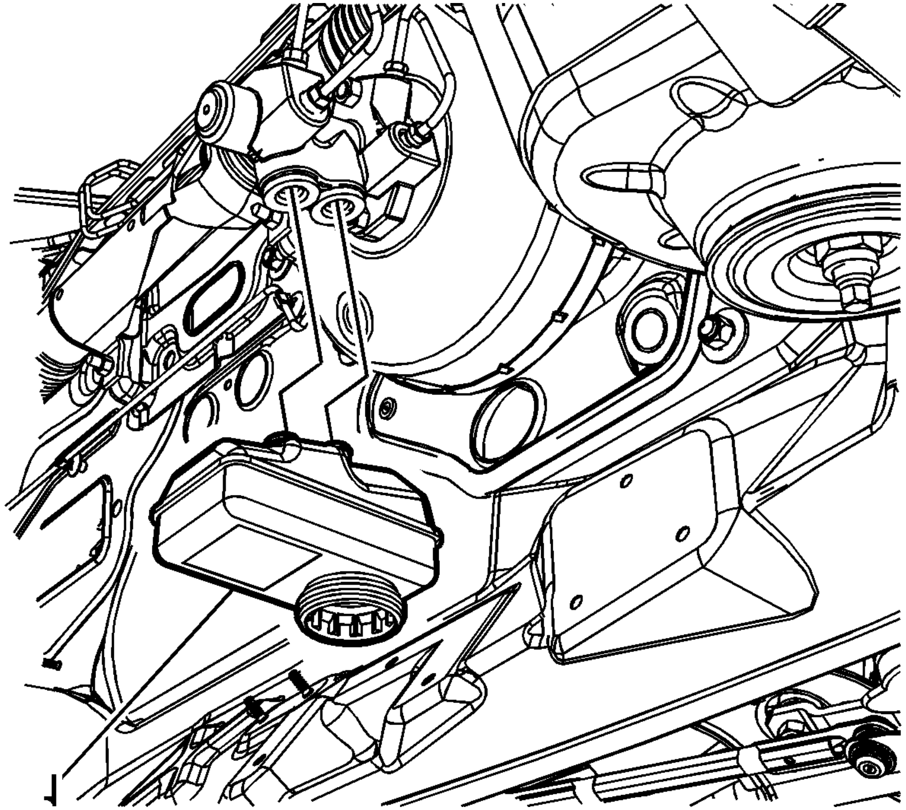
Procedimiento de instalación



1.
2. **Nota:**

Asegúrese de que los sellos del depósito estén completamente asentados en el cilindro maestro.

3. Instale los sellos del depósito del cilindro maestro (1).

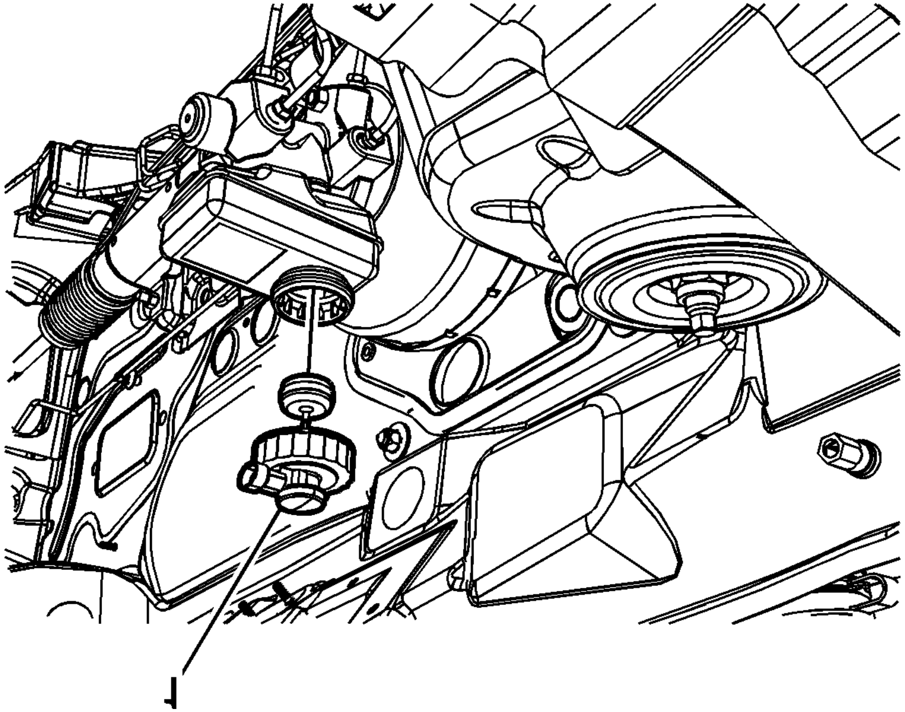


4.

5. **Nota:**

Asegúrese de que el depósito del cilindro maestro esté completamente asentado en el cilindro maestro.

6. Presione de manera firme y cuadrada el depósito del cilindro maestro (1) en el cilindro maestro.



7.

8. Instale la tapa del depósito del cilindro maestro del freno (1).
9. Conecte el conector eléctrico del interruptor del indicador de nivel de líquido de frenos en la tapa del depósito del cilindro maestro.
10. Llene el depósito del cilindro maestro. Consulte Llenado del depósito del cilindro maestro de frenos .

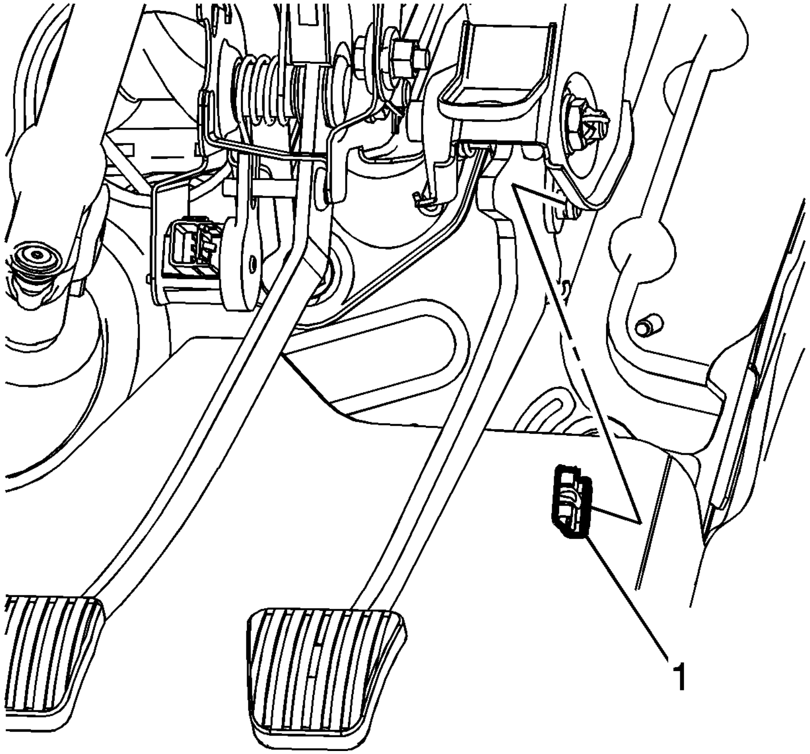
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Depósito del cilindro maestro de freno	KIT DE RESERVA, BRK M / CYL	0159Z
Depósito del cilindro maestro de freno	RESERVORIO, BRK M / CYL	0160A
Depósito del cilindro maestro de freno	RESERVORIO, BRK M / CYL	X0015

Reemplazo del conjunto del pedal de freno (volante a la derecha)

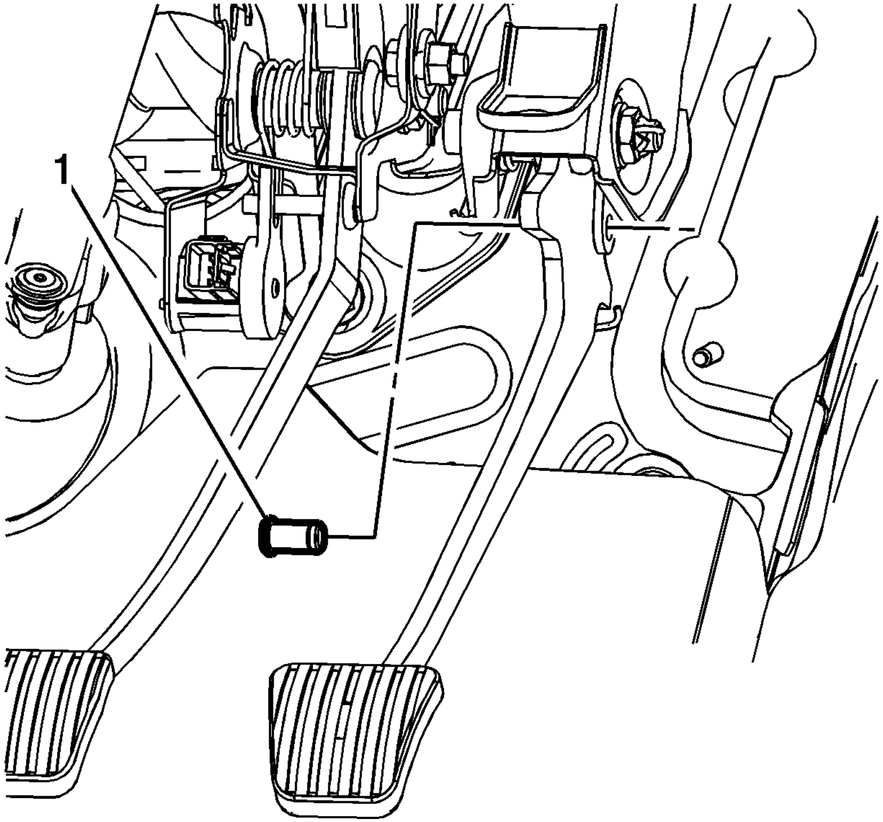
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de la lámpara de parada.



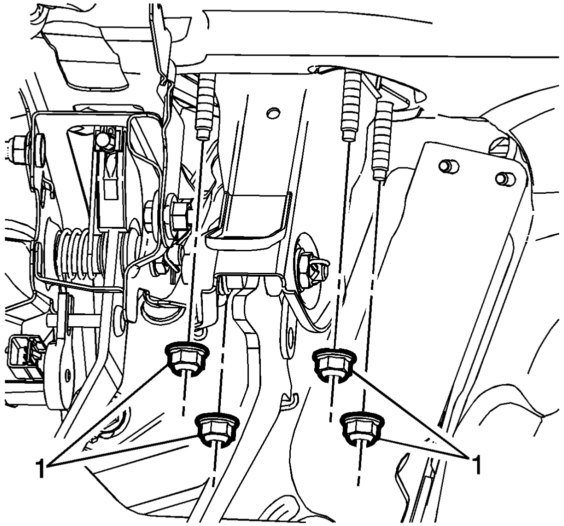
2.

3. Retire la pinza de presión de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).



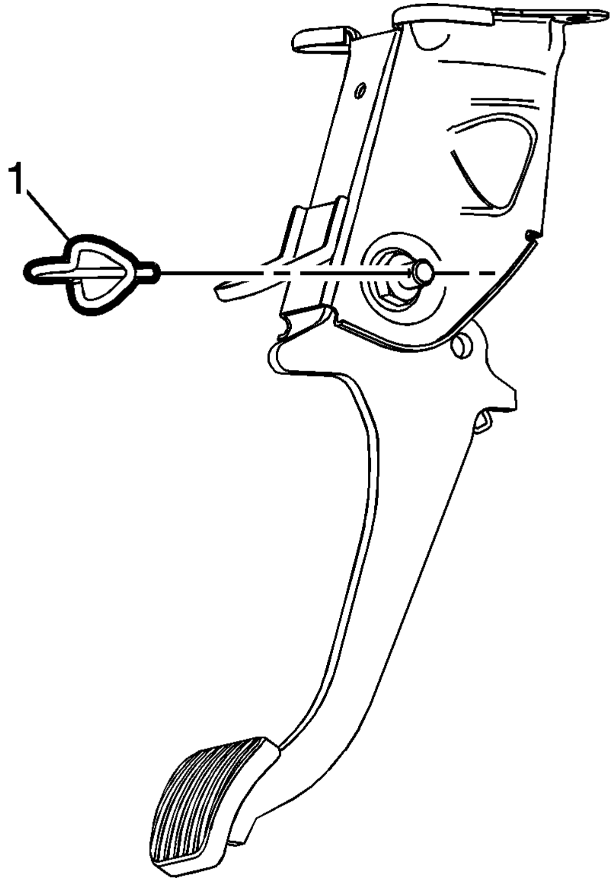
4.

5. Retire el empujador del freno de vacío eléctrico.



6.

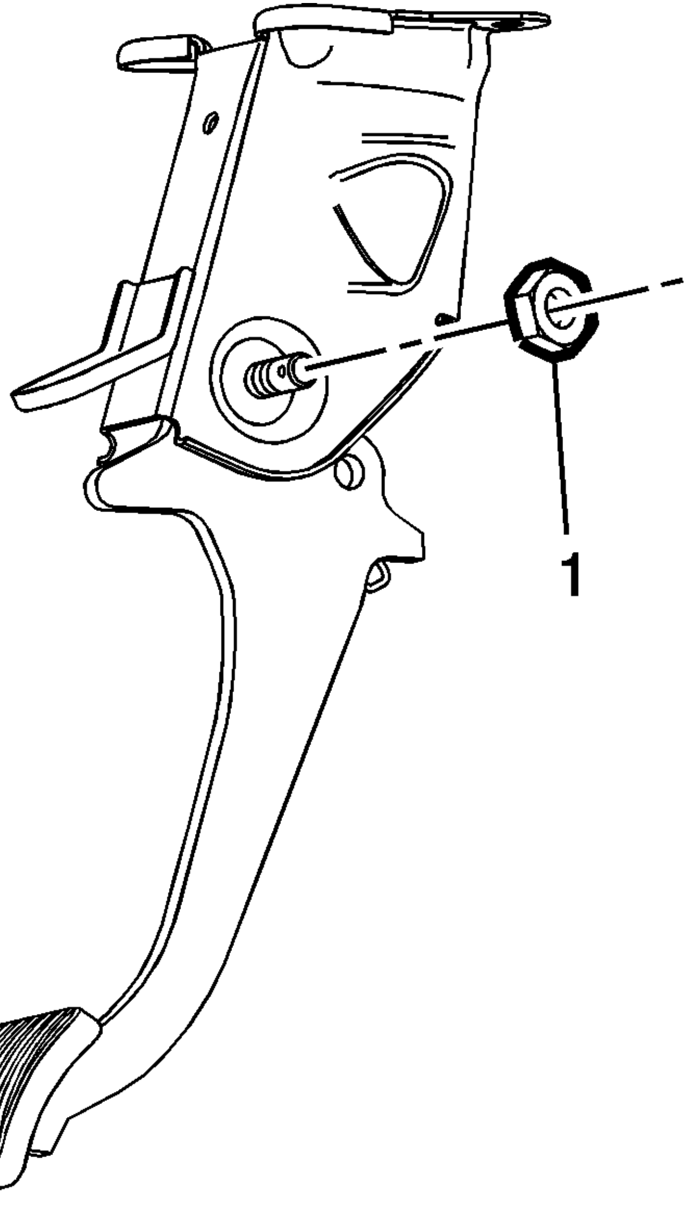
7. Retire las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1).



8.

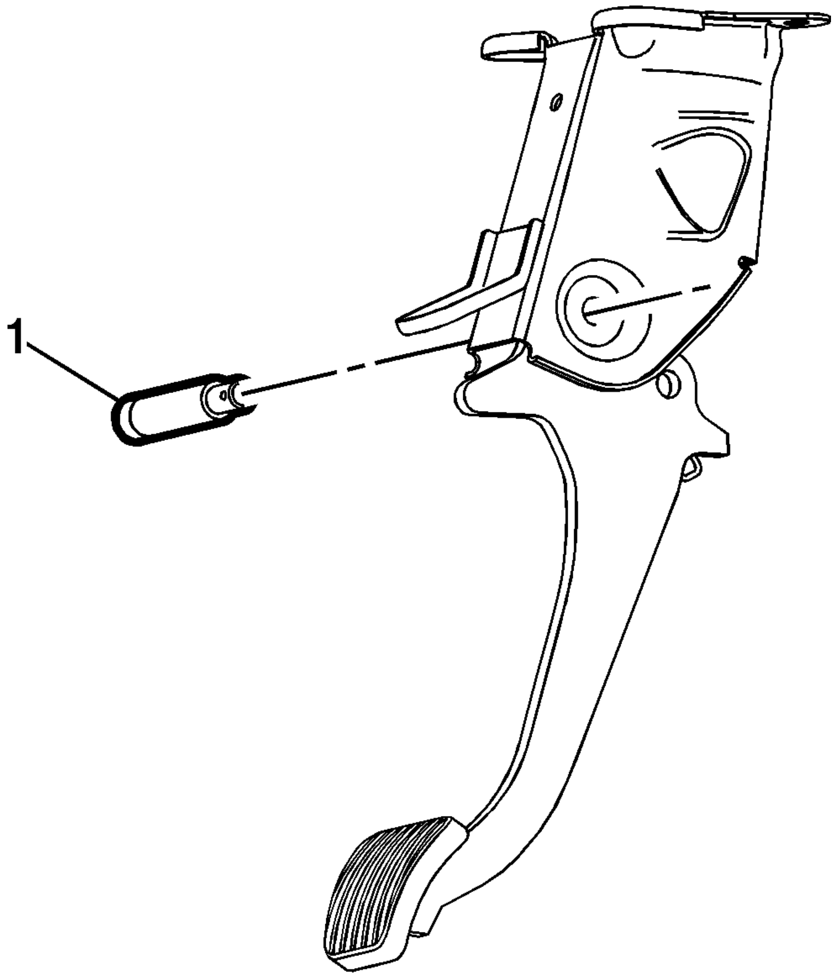
9. Retire el pedal del freno y el montaje del soporte.

10. Retire el retenedor de la tuerca del eje de pivote del pedal de freno (1).



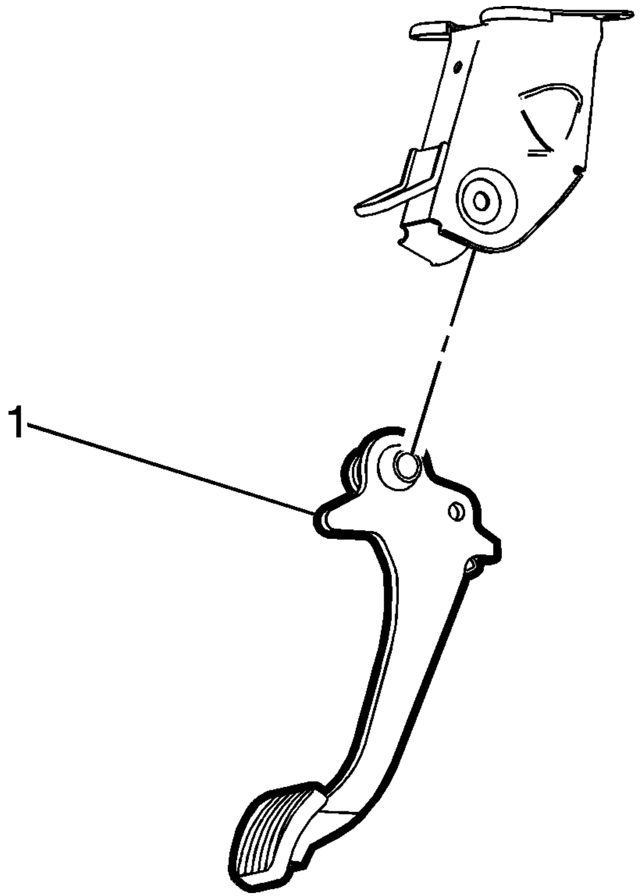
11.

12. Retire la tuerca del eje de pivote del pedal de freno (1) y la arandela.



13.

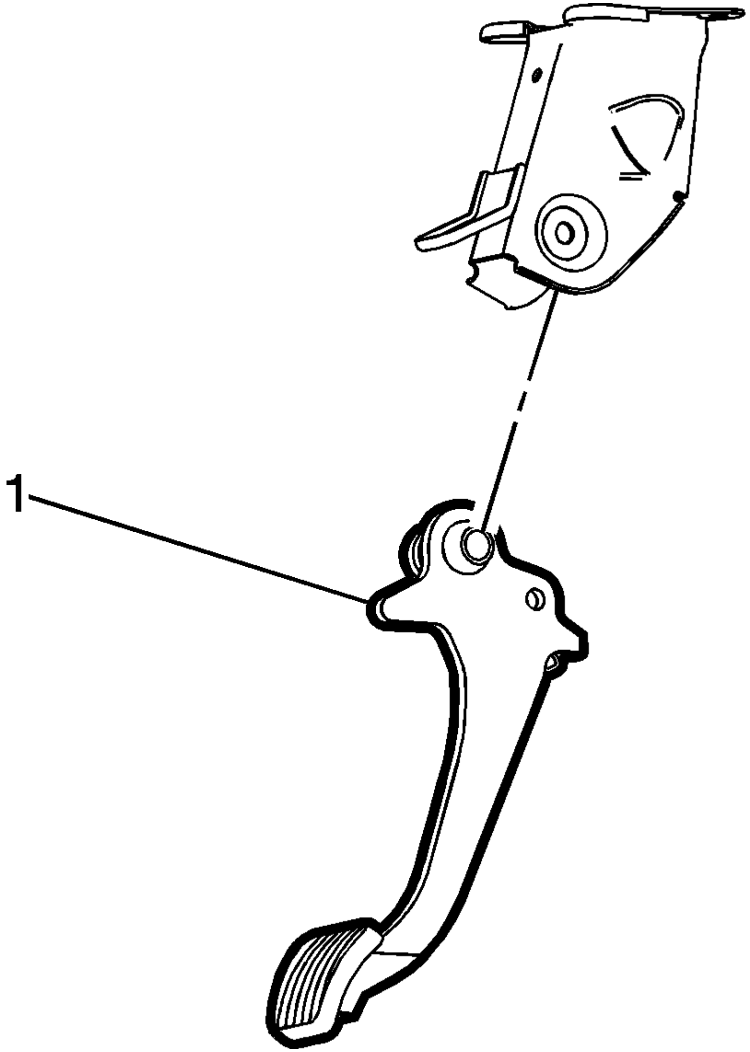
14. Retire el eje de pivote del pedal de freno (1).



15.

16. Retire el pedal del freno (1) del soporte del conjunto del pedal del freno.

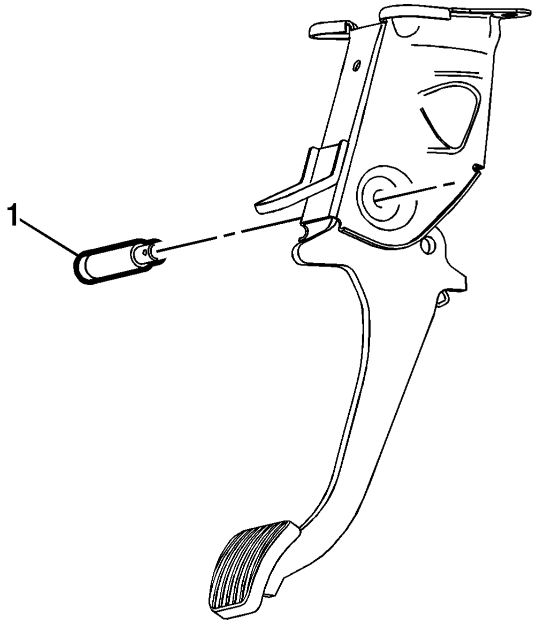
Procedimiento de instalación



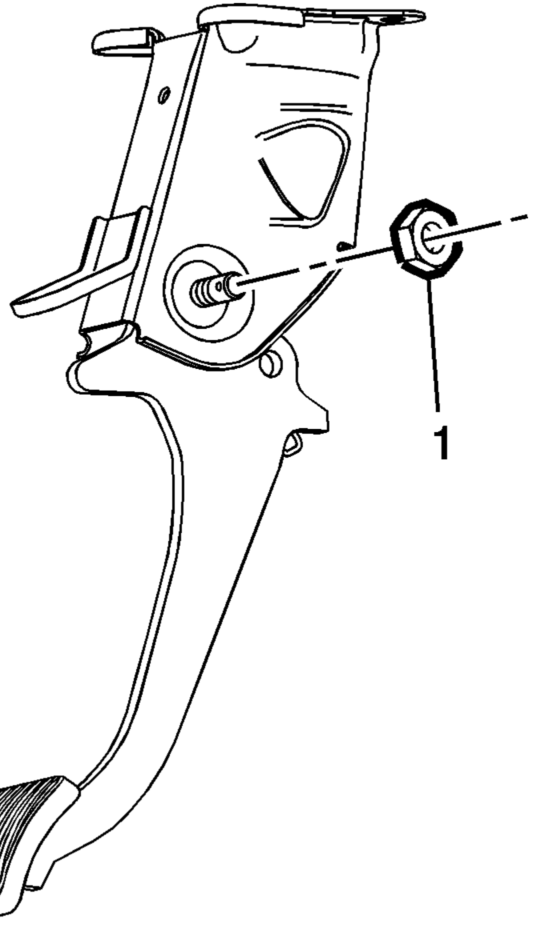
1.

2. Instale el pedal del freno (1) en el soporte del conjunto del pedal del freno.

3.



4. Instale el eje de pivote del pedal de freno (1).

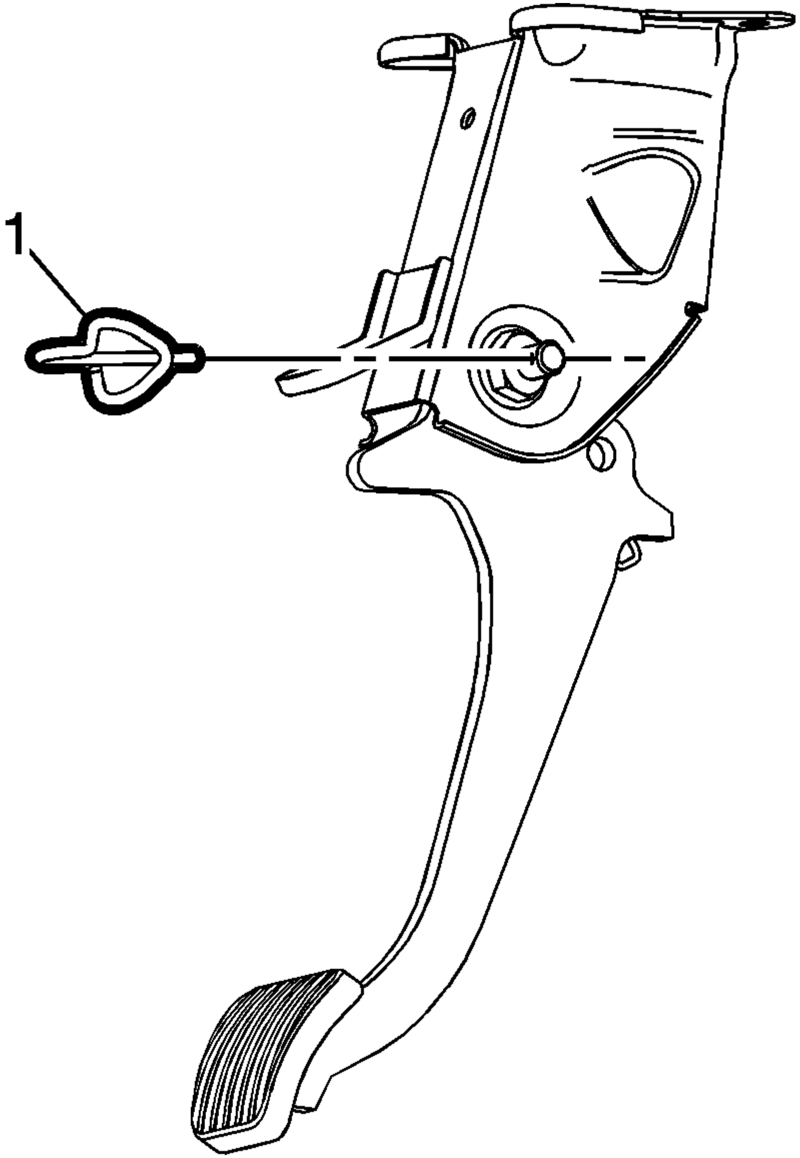


5.

6. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

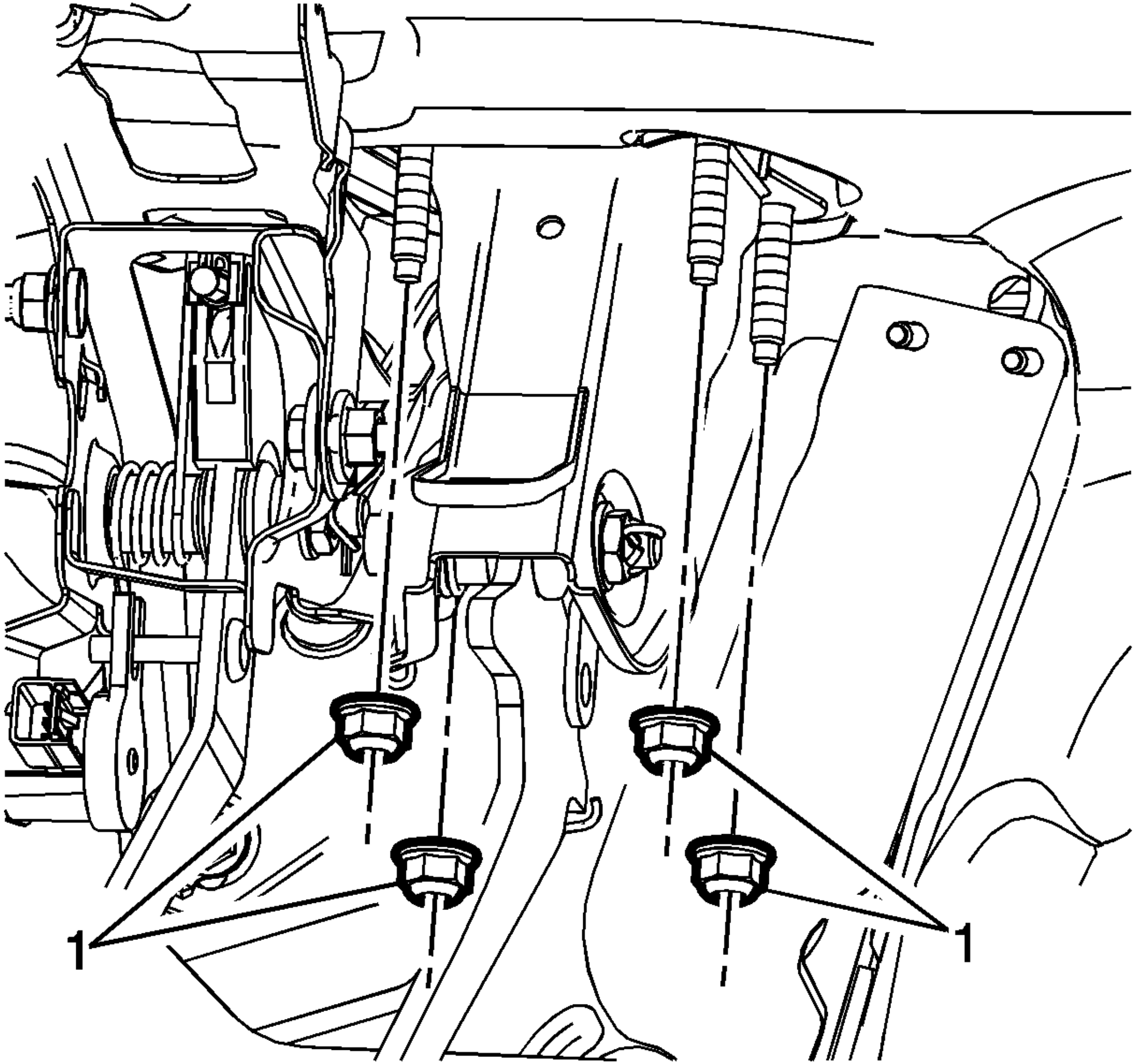
7. Instale la arandela y la tuerca del eje de pivote del pedal de freno (1) y apriete la tuerca a 18 Nm (13 lb ft).



8.

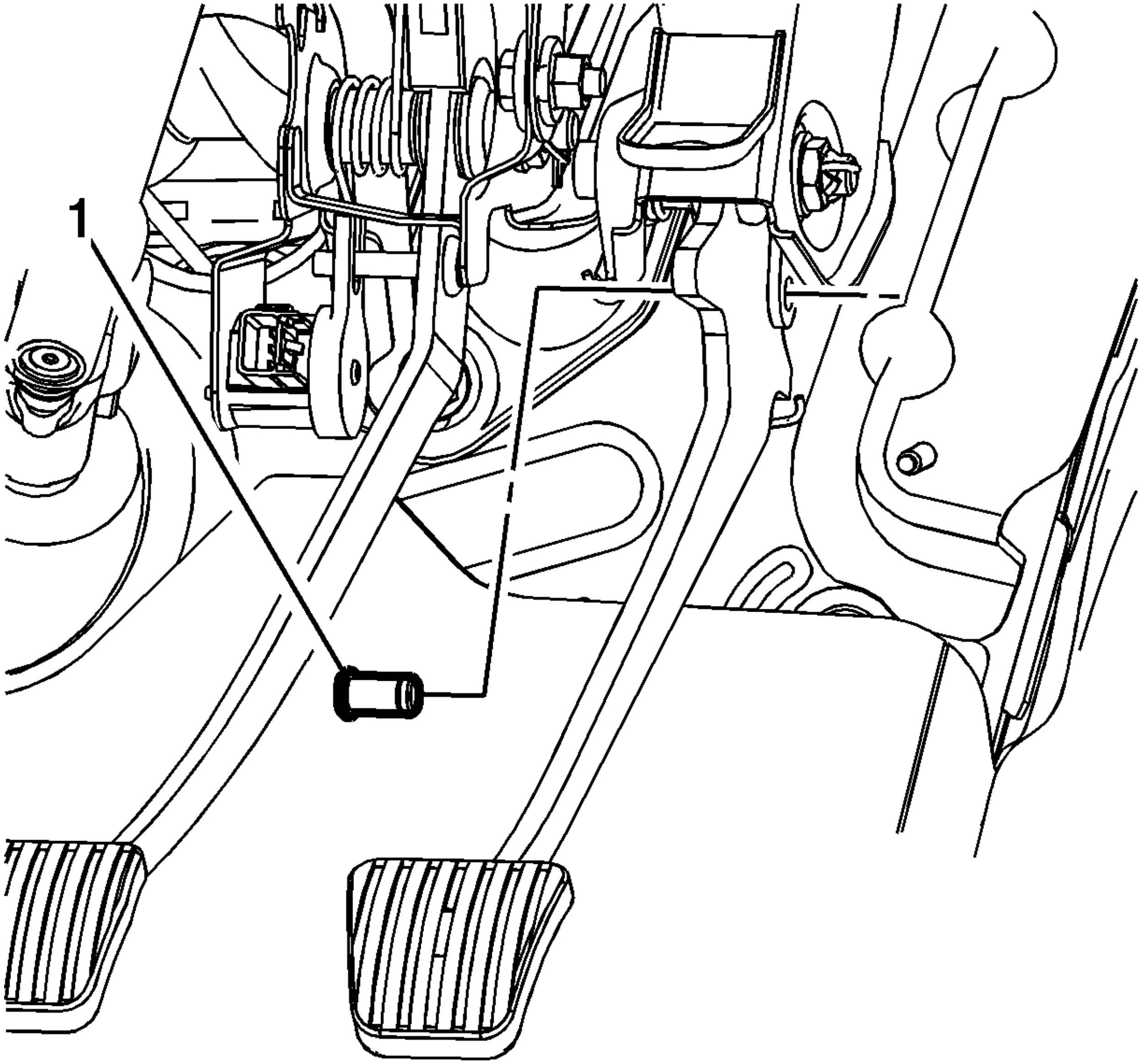
9. Instale el retenedor de la tuerca del eje de pivote del pedal de freno (1).

10. Instale el pedal del freno y el montaje del soporte.



11.

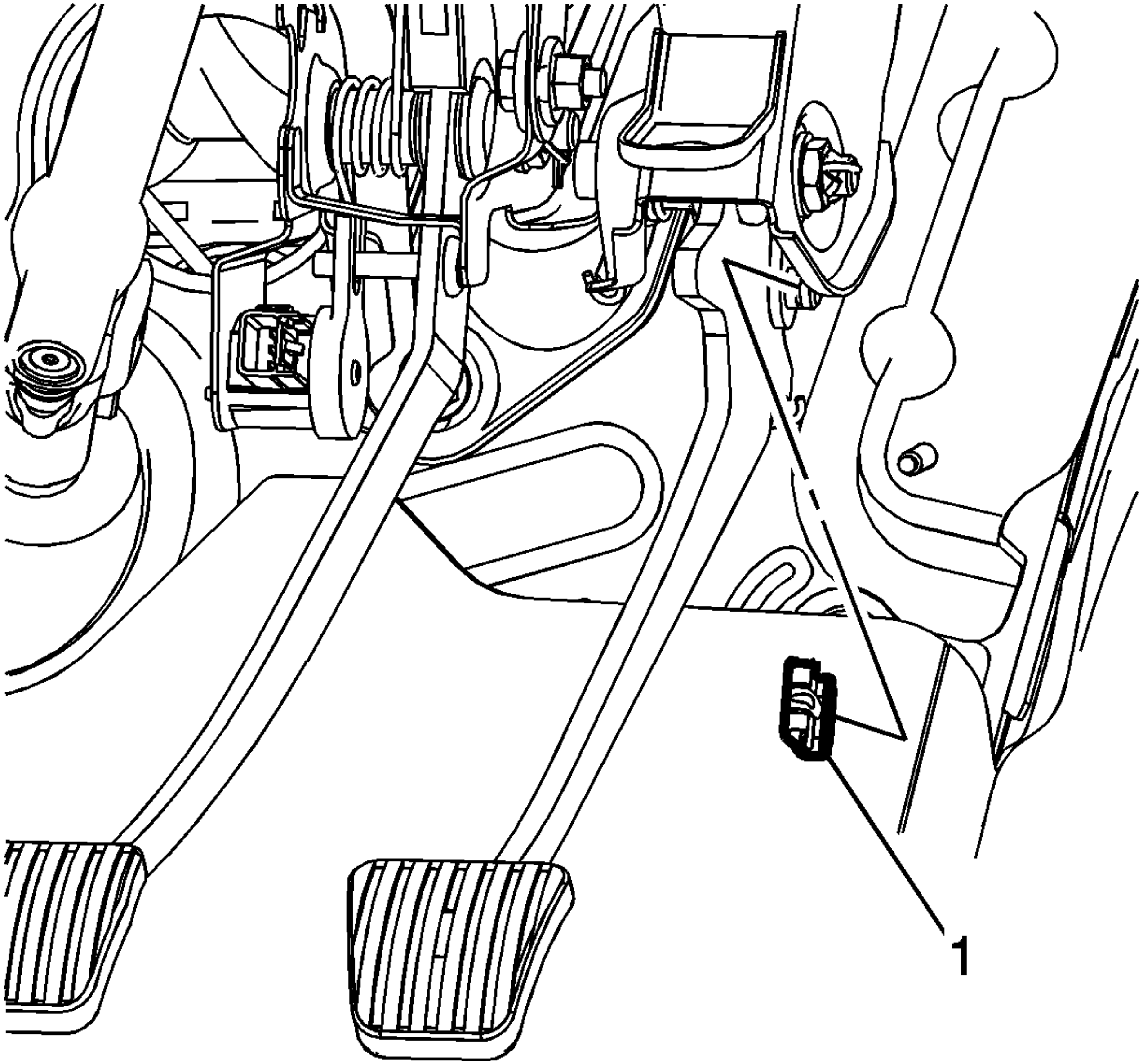
12. Instale las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1) y apriete a 22 Nm (16 lb ft).



13.

14. Conecte la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío al pedal delfreno.

15. Instale el pasador de la varilla de empuje del reforzador del freno de vacío eléctrico (1).



16.

17. Instale la pinza de empuje de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).

18. Conecte el conector eléctrico del interruptor de la lámpara de parada.

Reemplazo del tubo de freno delantero (J41 derecho)

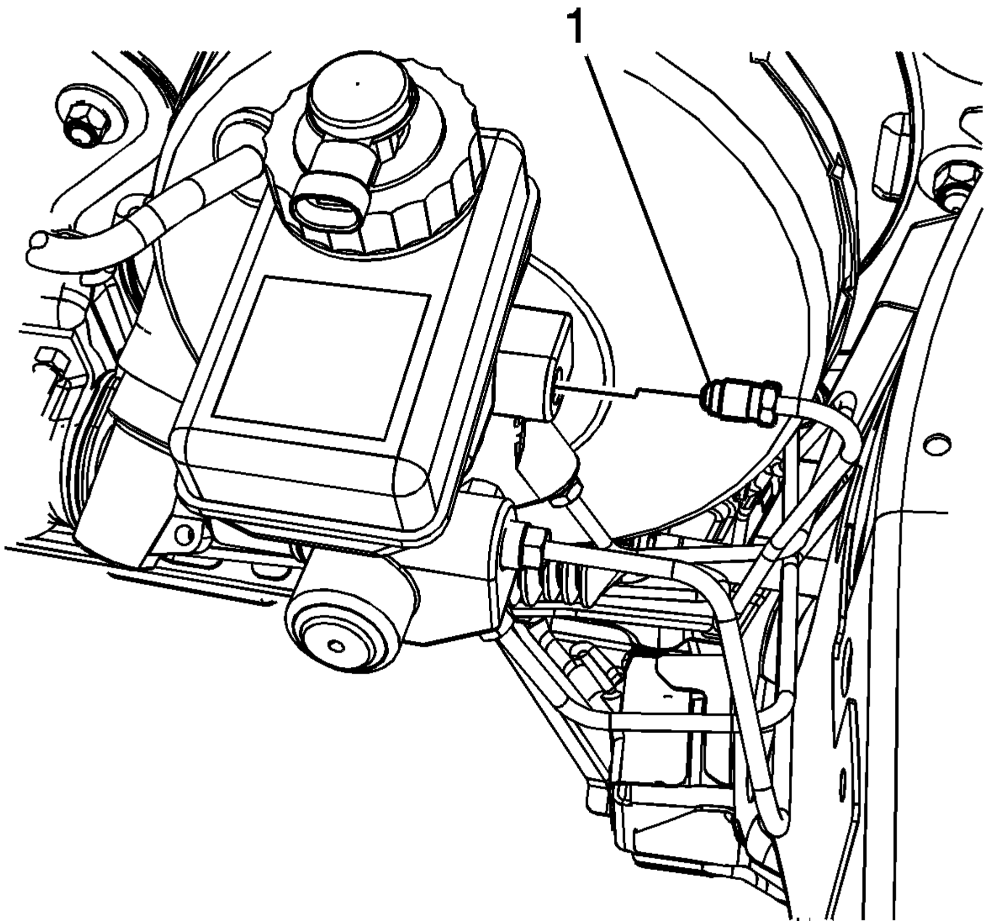
Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

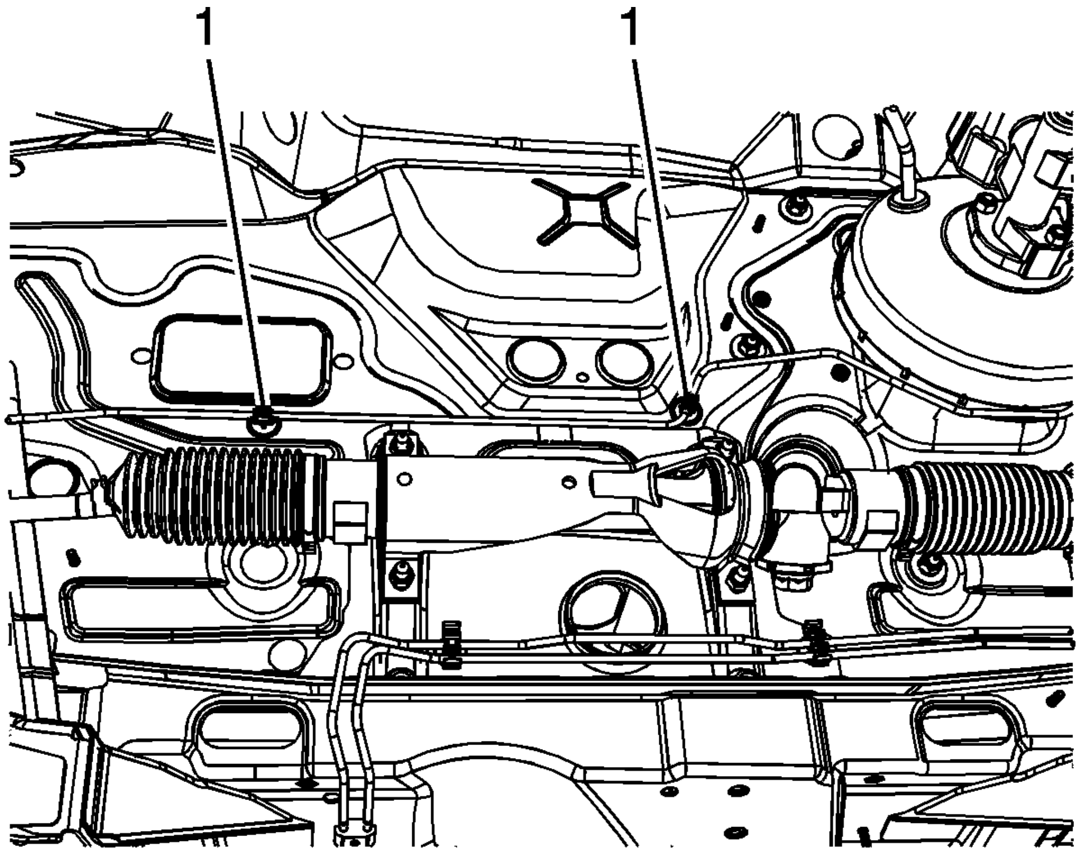
Advertencia :

Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .



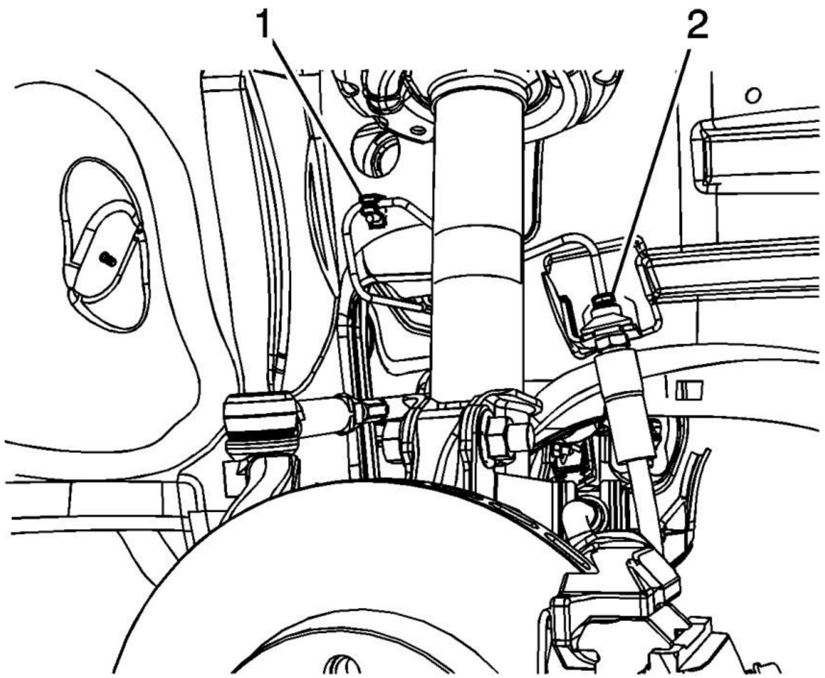
1.

2. Desconecte la conexión del tubo del freno (1) del cilindro maestro.
3. Tape el puerto de salida del cilindro maestro para evitar la pérdida de líquido de frenos y la contaminación.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



5.

6. Suelte el tubo del freno de los retenedores (1) en el panel de la cubierta.
7. Retire el neumático delantero derecho y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

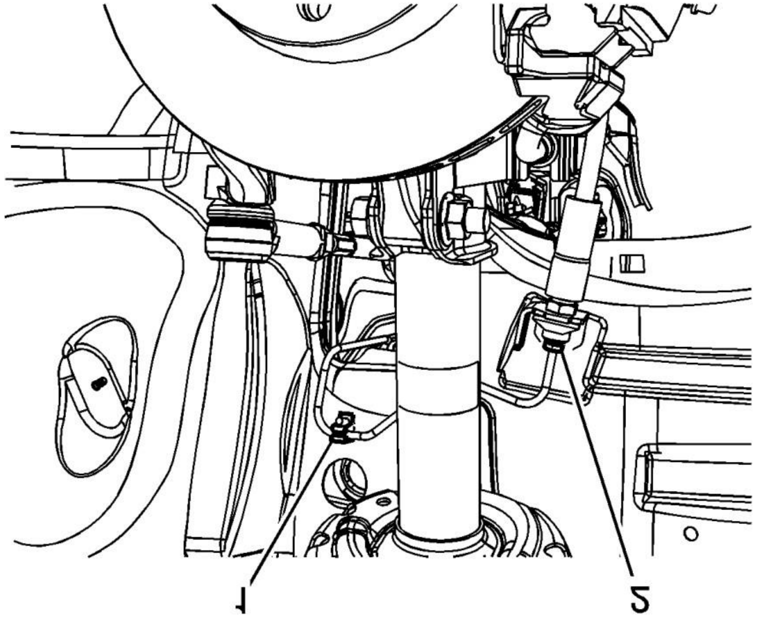


8.

9. Suelte el tubo del freno del retenedor (1) en el panel de la cámara de ruedas.
10. Desconecte la conexión del tubo del freno (2) de la manguera del freno delantero.
11. Retire el tubo del freno.

Procedimiento de instalación

1. Instale el tubo del freno en el vehículo.



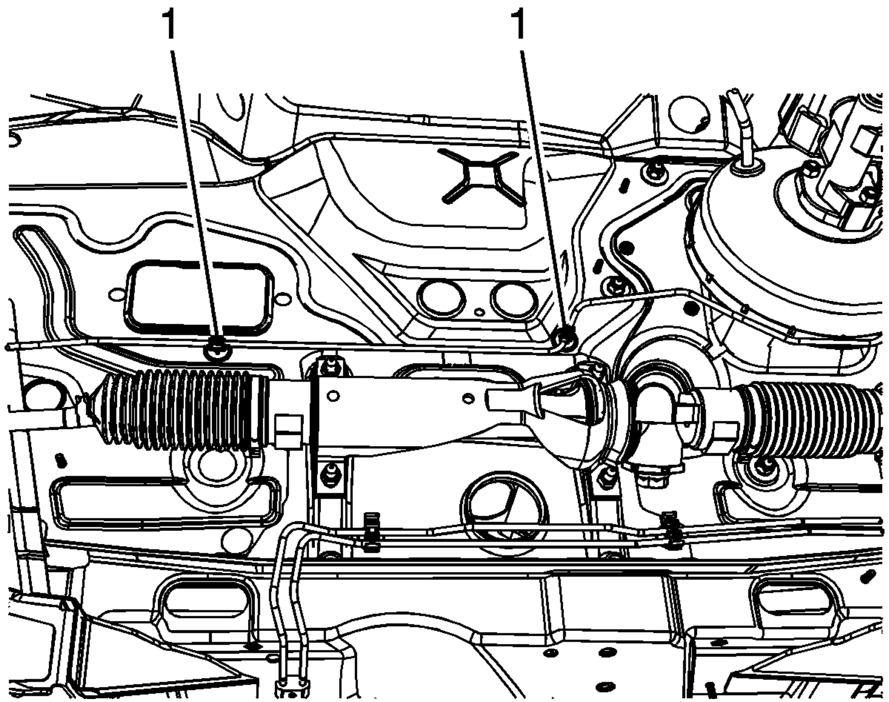
2\.

3\. Instale el tubo del freno en el retenedor (1) en el panel de la cámara de ruedas.

4\. **precaución:**

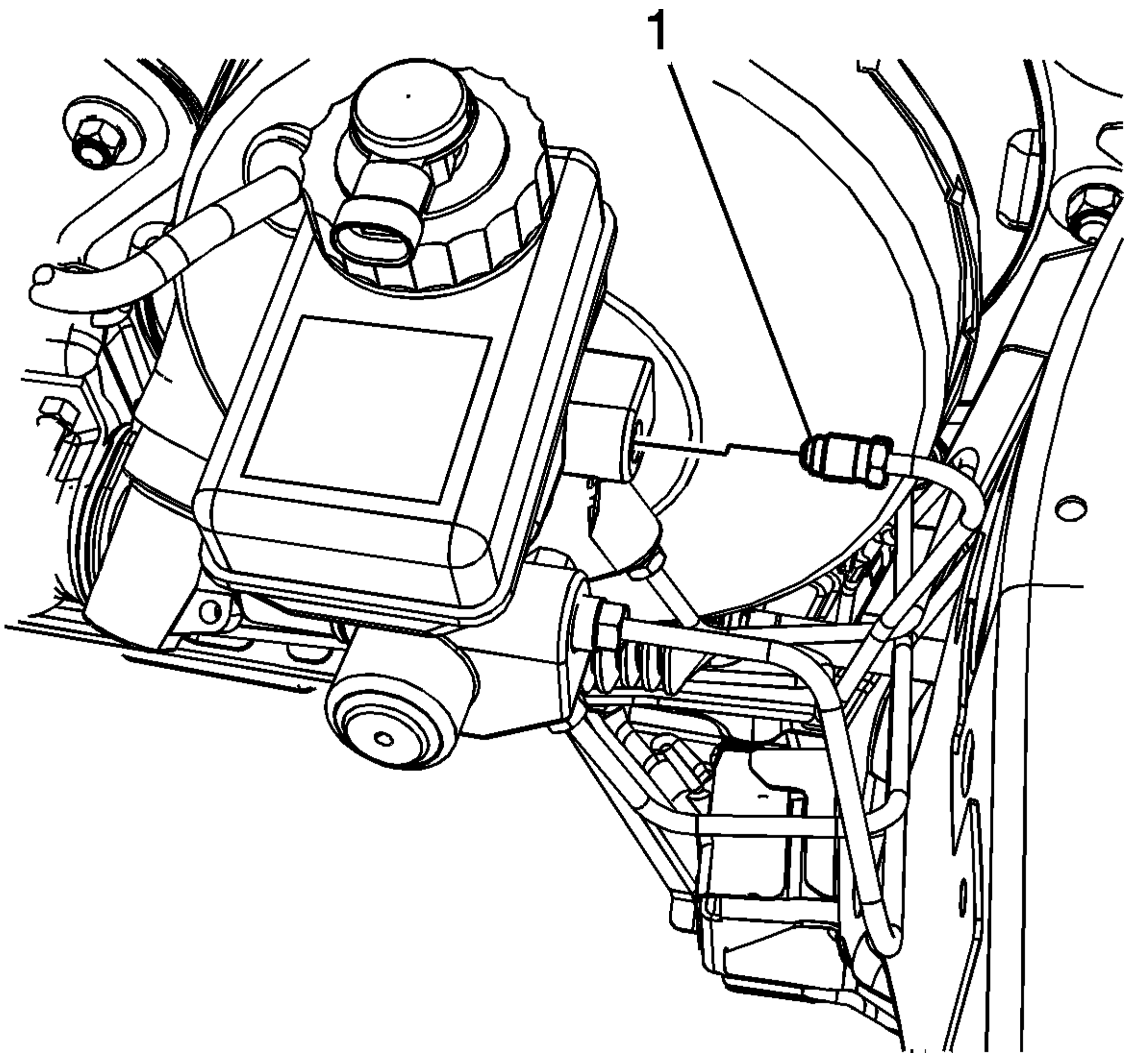
Consulte la precaución del sujetador .

5\. Conecte la conexión del tubo del freno (2) a la manguera del freno delantero y apriete a 16 Nm (12 lb ft).



6.

7. Instale el tubo del freno en los retenedores (1) en el panel de la cubierta.



8.

9. Conecte el racor del tubo del freno (1) al cilindro maestro y apriételo a 16 Nm (12 lb ft).
10. Purgue el sistema de frenos hidráulico. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .
11. Instale el neumático delantero derecho y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK	0050A
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK	0050B
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK (A CLPR)	0050K

Reemplazo del tubo de freno delantero (izquierda J41)

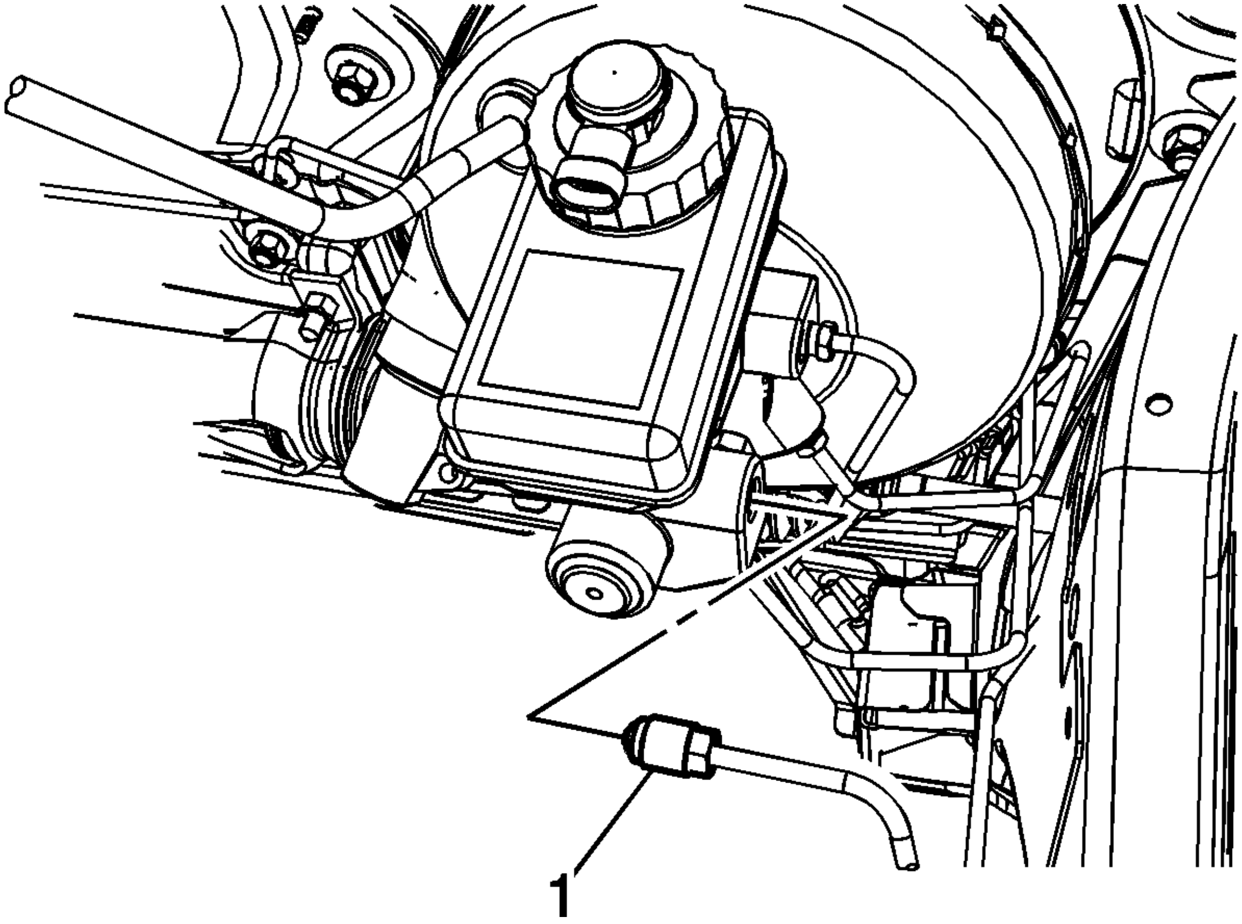
Procedimiento de eliminación

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

Advertencia :

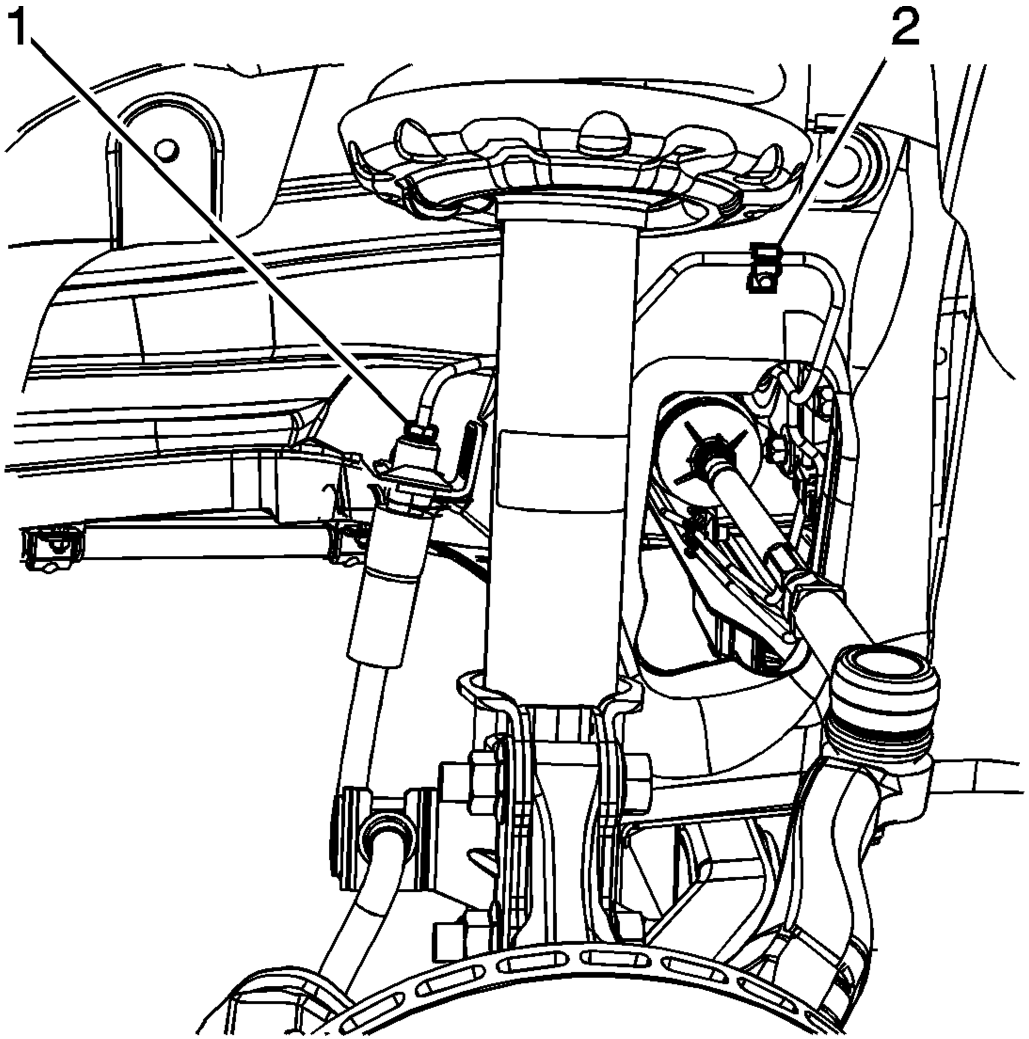
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .



1.

2. Desconecte la conexión del tubo del freno (1) del cilindro maestro.
3. Tape el puerto de salida del cilindro maestro para evitar la pérdida de líquido de frenos y la contaminación.

4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Retire el neumático delantero izquierdo y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .



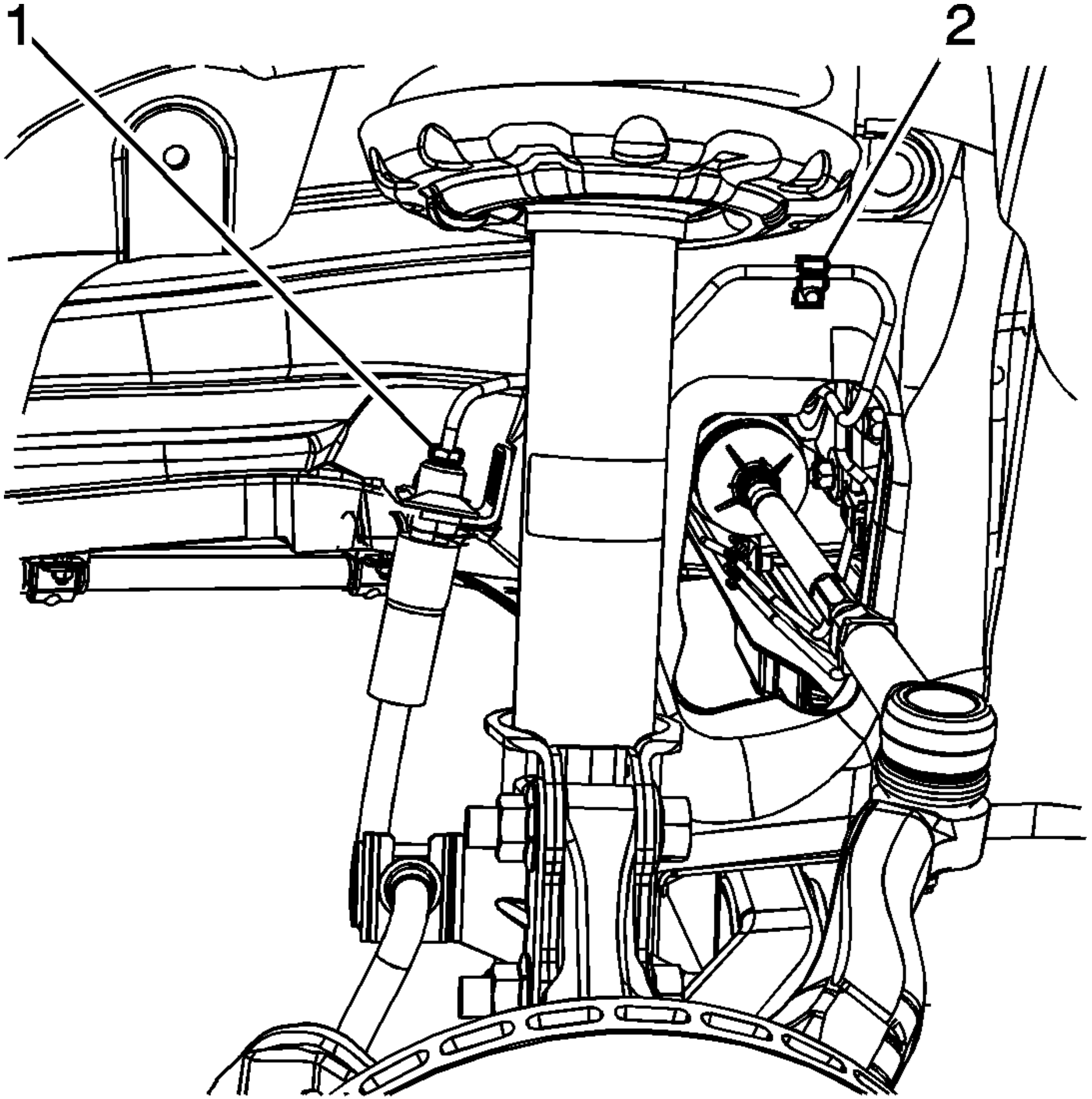
6.

7. Desconecte la conexión del tubo del freno (1) de la manguera del freno delantero.
8. Suelte el tubo del freno del retenedor (2) en el panel de la cámara de ruedas.

9. Retire el tubo del freno.

Procedimiento de instalación

1. Instale el tubo del freno en el vehículo.

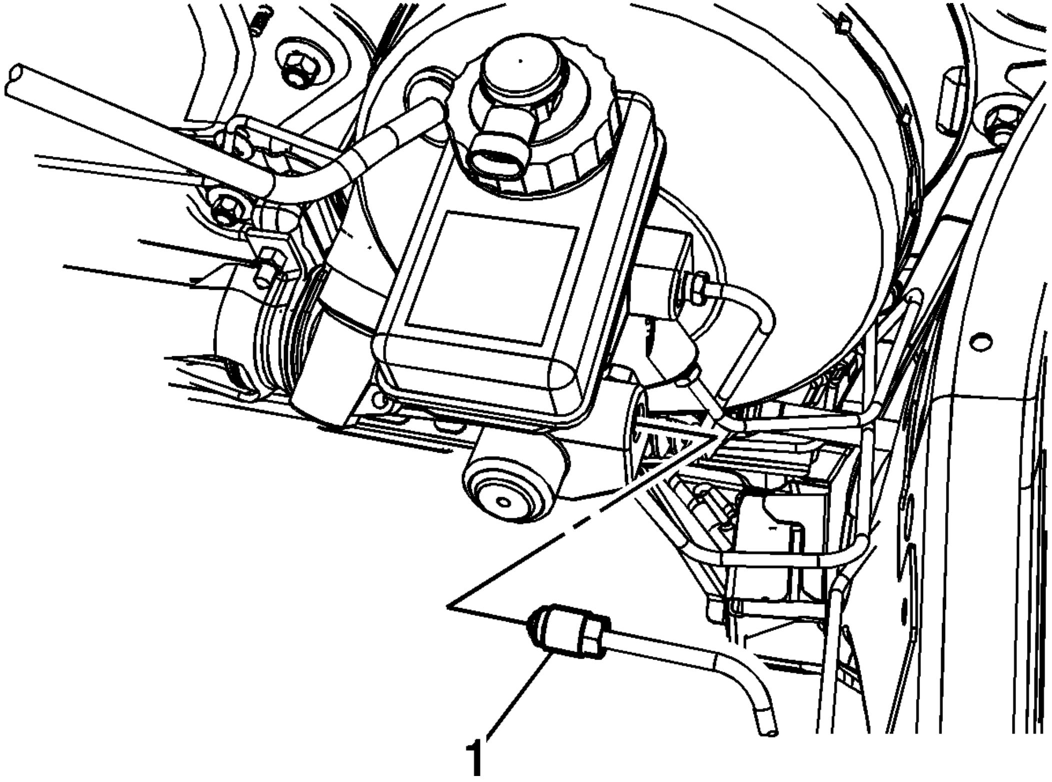


2.

3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Conecte la conexión del tubo del freno (1) a la manguera del freno delantero y apriete a 16 Nm (12 lb ft).
5. Instale el tubo del freno en el retenedor (2) en el panel de la cámara de ruedas.



6.

7. Conecte el racor del tubo del freno (1) al cilindro maestro y apriételo a 16 Nm (12 lb ft).
8. Purgue el sistema de frenos hidráulico. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .

9. Instale el neumático delantero izquierdo y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK	0050A
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK	0050B
Tubo de freno delantero	TUBO, FRT BRK (A CLPR)	0050K

Sistema de frenos hidráulicos de lavado

Advertencia :
Consulte la advertencia de irritante del líquido de frenos .

1. Inspeccione el líquido de frenos para las siguientes condiciones, indicando la contaminación del líquido de frenos:

2.
   - Separación de fluidos, indicando dos tipos de fluidos presentes; Se ha introducido una sustancia distinta al líquido de frenos recomendado en el sistema hidráulico de frenos.
     -
       - Apariencia arremolinada - sustancia a base de aceite
       - Aspecto en capas - sustancia a base de silicona

- Decoloración fluida, que indica la presencia de humedad o partículas que se han introducido en el sistema hidráulico del freno

    -
        - Aspecto nublado - humedad
        - Apariencia oscura / partículas suspendidas en el fluido: suciedad, óxido, corrosión, polvo de frenos

3. Inspeccione el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro y los ojales del cilindro del depósito al maestro para ver si hay hinchazón, lo que indica contaminación del líquido de frenos.
4. Si el líquido de frenos estaba contaminado con una sustancia a base de aceite o silicona, indicado por la separación del fluido y / o un diafragma de la tapa del depósito del depósito maestro del cilindro hinchado y / o los arandelas del cilindro maestro del depósito al maestro hinchado, realice lo siguiente:
5.
    1. Retire TODOS los siguientes componentes enumerados del vehículo. Cada componente contiene sellos / forros de goma internos que han sido contaminados por el líquido de frenos contaminado en el sistema hidráulico de frenos.
    2. Consulte los procedimientos indicados:
    3.
        - Reemplazo del cilindro maestro de freno
        - Reemplazo de la manguera del freno delantero
        - Reemplazo de la manguera del freno trasero
        - Reemplazo de la pinza de freno
        - Reemplazo del cilindro de freno trasero
        - Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno
    4. Limpie todos los tubos de freno hidráulico con alcohol desnaturalizado o equivalente.
    5. Seque los tubos de los frenos con aire filtrado no lubricado.
    6. Repare o reemplace TODOS los componentes enumerados a continuación e instálelos en el vehículo. Cada componente contiene sellos / forros de goma internos que han sido contaminados por el líquido de frenos contaminado en el sistema hidráulico de frenos.
    7. Consulte los procedimientos indicados:
    8.
        - Reemplazo del cilindro maestro de freno ; También realice lo siguiente:
        - Limpie el depósito del cilindro maestro del freno con alcohol desnaturalizado, o equivalente, luego seque el depósito con aire filtrado no lubricado. Inspeccione el depósito en busca de grietas y / o daños y reemplácelo si es necesario. Consulte Reemplazo del depósito del cilindro maestro de frenos .

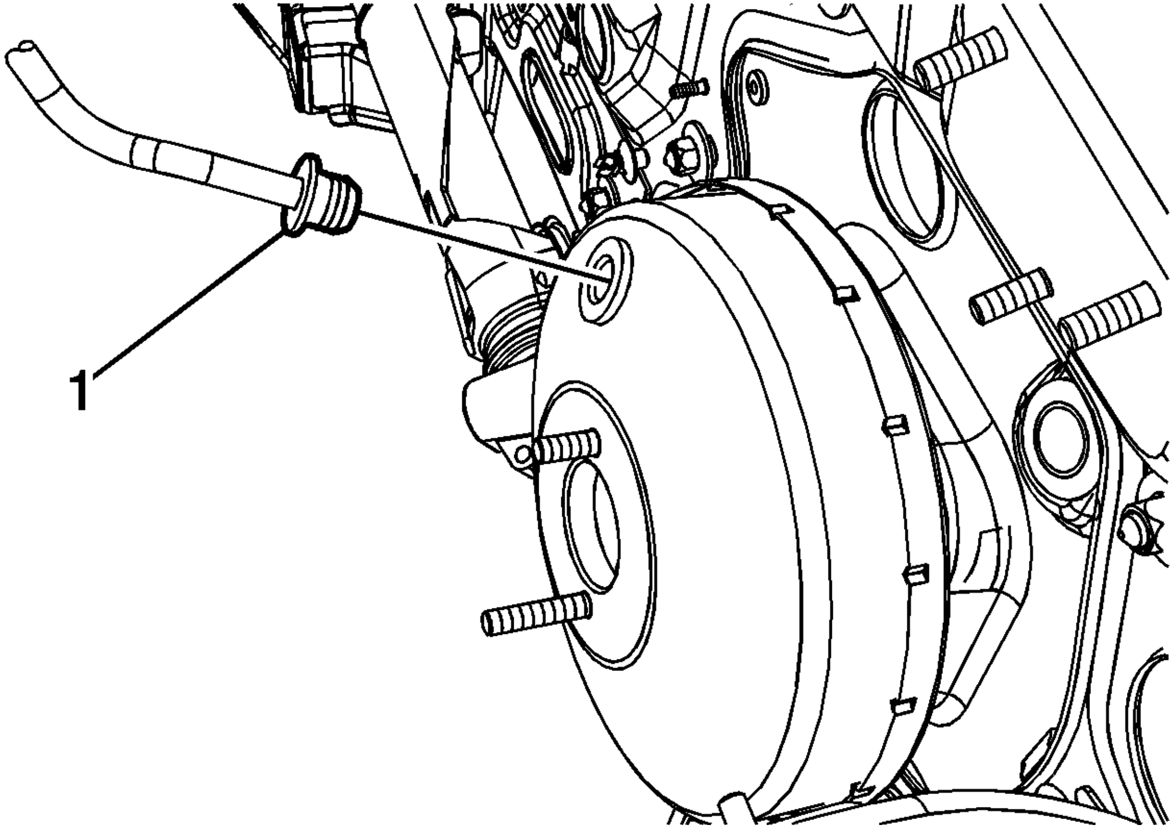
- Reemplace el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno.
- Reemplazo de la manguera del freno delantero
- Reemplazo de la manguera del freno trasero
- Reemplazo de la pinza de freno
- Reemplazo del cilindro de freno trasero
- Reemplazo de la válvula del modulador de presión de freno

6. Si el líquido de frenos NO fue contaminado con una sustancia a base de aceite o silicona, pero SE FUE contaminado con agua o suciedad, óxido, corrosión y / o polvo de frenos, reemplace el diafragma de la tapa del depósito del cilindro maestro del freno. El diafragma pudo haber permitido que la humedad o las partículas ingresen al sistema hidráulico.
7. Llene el depósito del cilindro maestro del freno hasta el nivel de llenado máximo con líquido de frenos aprobado por GM desde un recipiente de líquido de frenos limpio y sellado.
8. Purga a presión el sistema de frenos hidráulico. Comience el procedimiento con el depósito de purga de presión lleno hasta el nivel máximo de llenado con el líquido de frenos correcto como se indica. Consultar Sangrado del sistema de frenos hidráulicos .

Reemplazo del reforzador del freno de vacío eléctrico (volante a la izquierda)

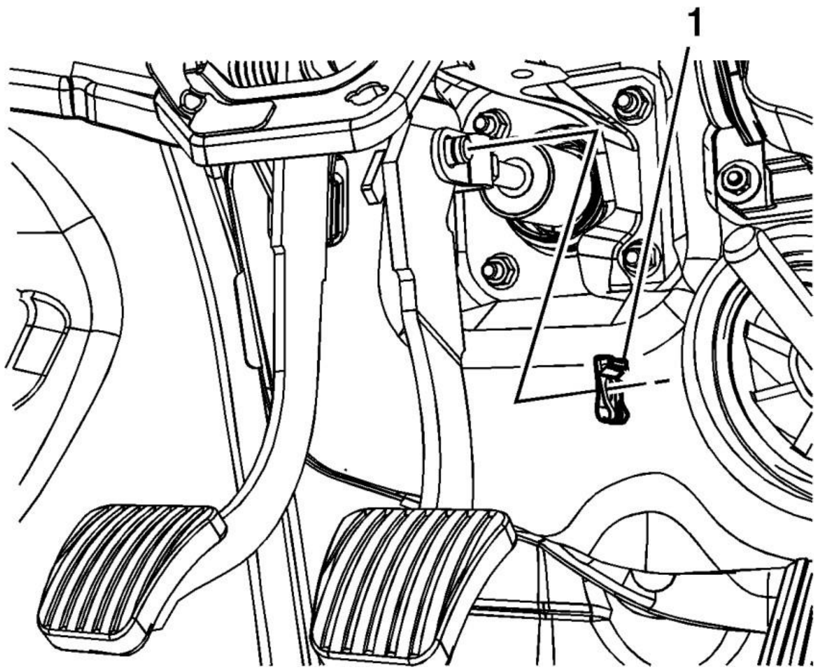
Procedimiento de eliminación

1. Con el motor APAGADO, aplique y suelte el pedal del freno varias veces para agotar la reserva de vacío de refuerzo del freno de vacío de potencia.
2. Retire el cilindro maestro. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos .



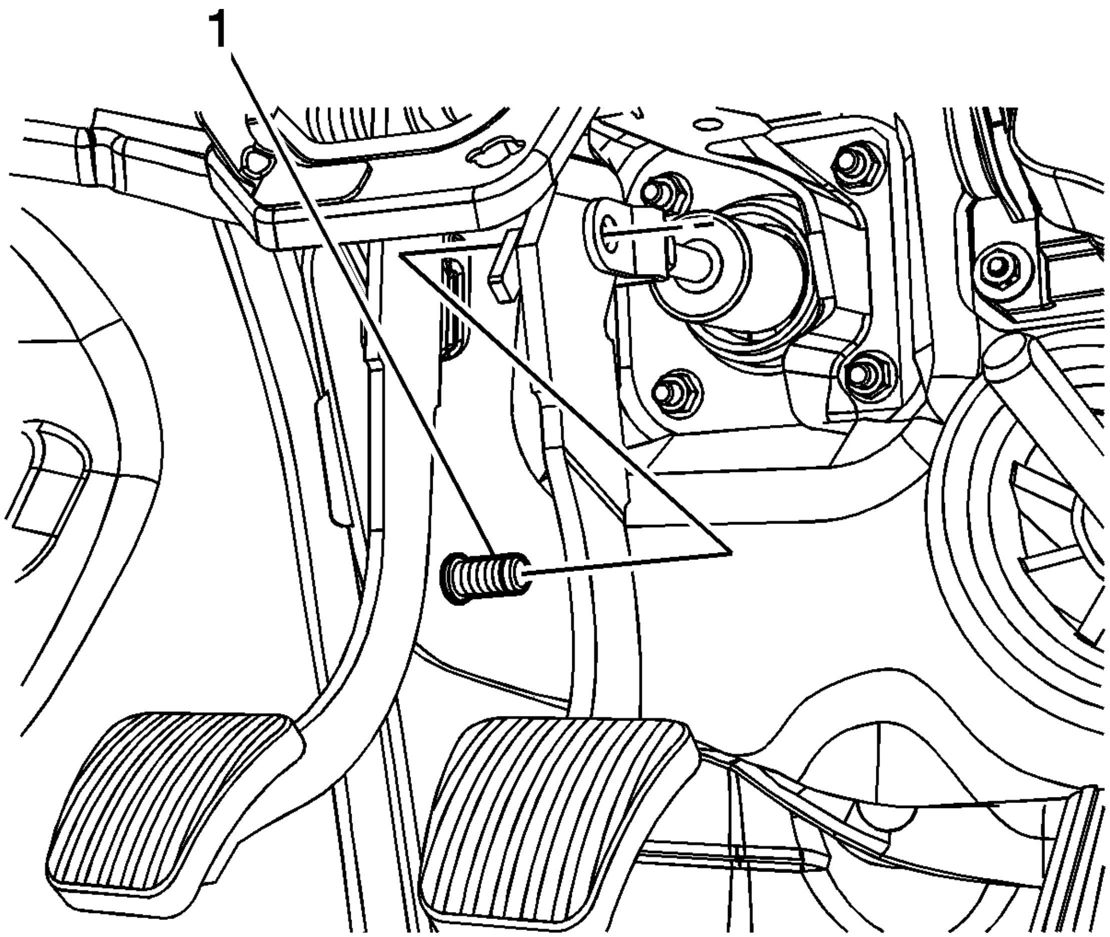
3.

4. Desconecte el tubo de vacío del reforzador del freno de potencia (1) del ojal del reforzador del freno de vacío eléctrico.



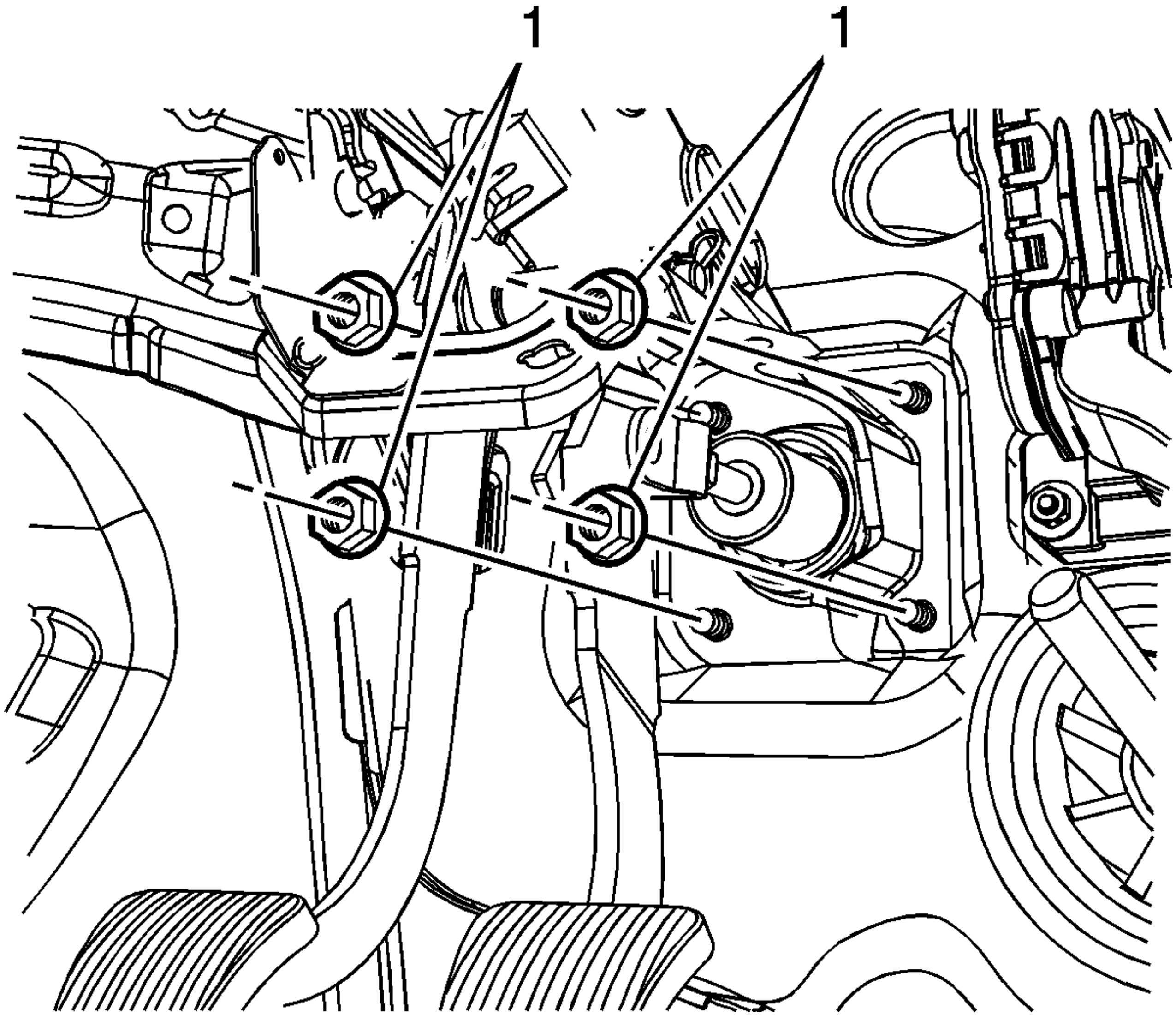
5.

6. Retire la pinza de presión de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).



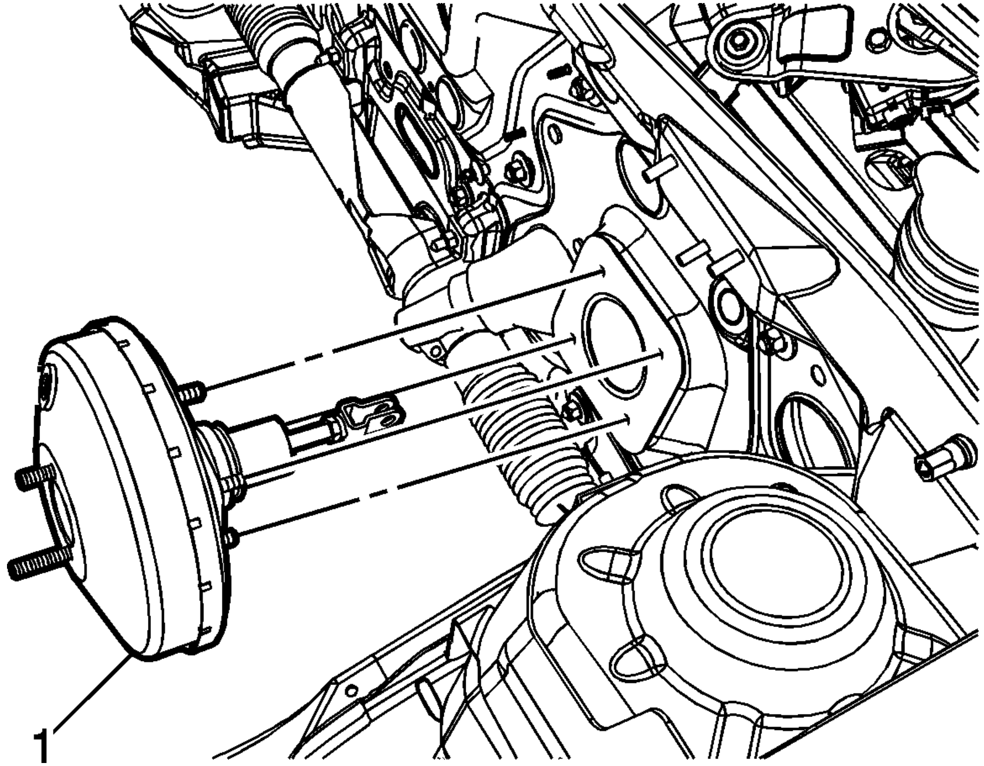
7.

8. Retire el empujador del freno de vacío eléctrico.



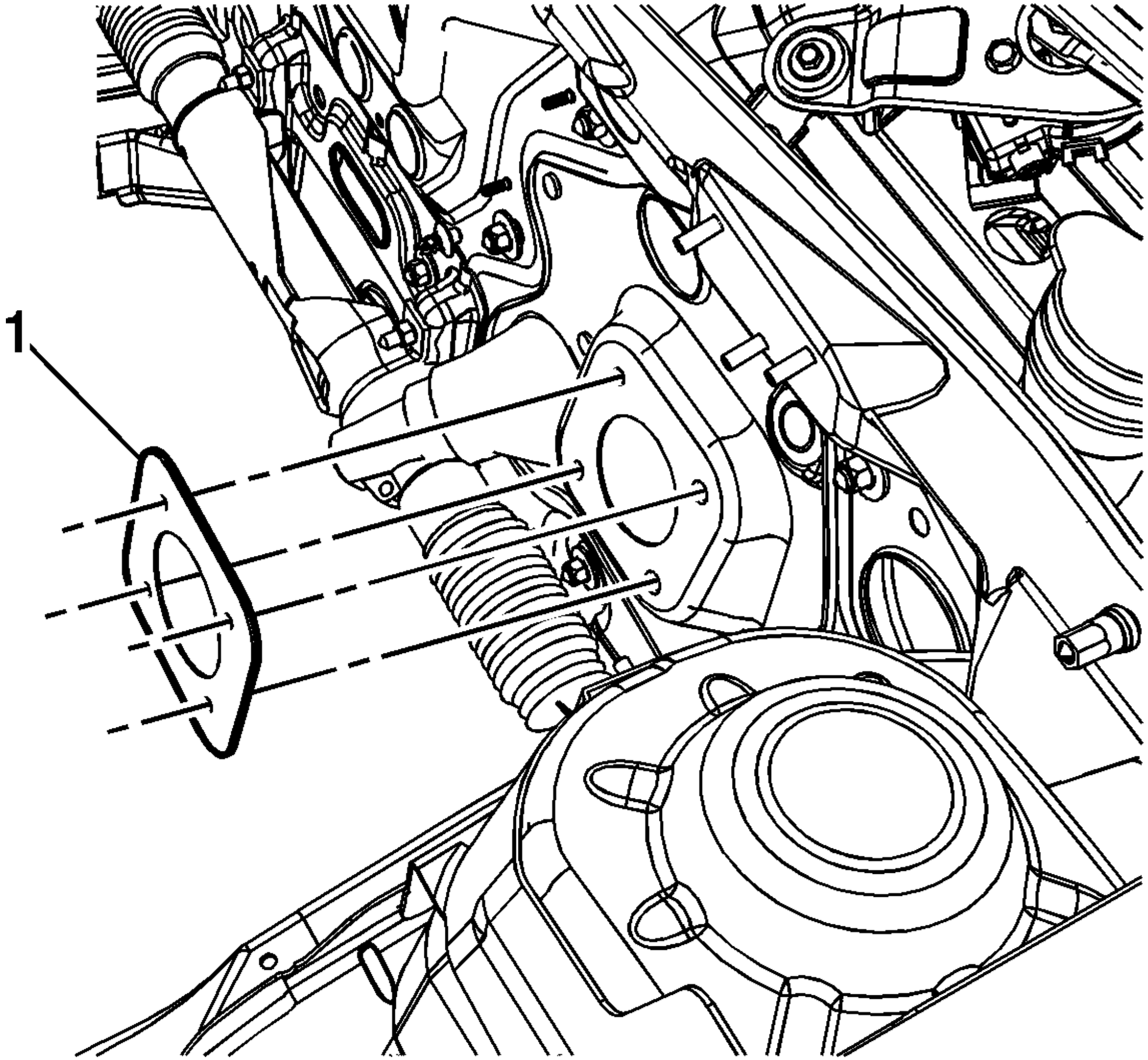
9.

10. Retire las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1).



11.

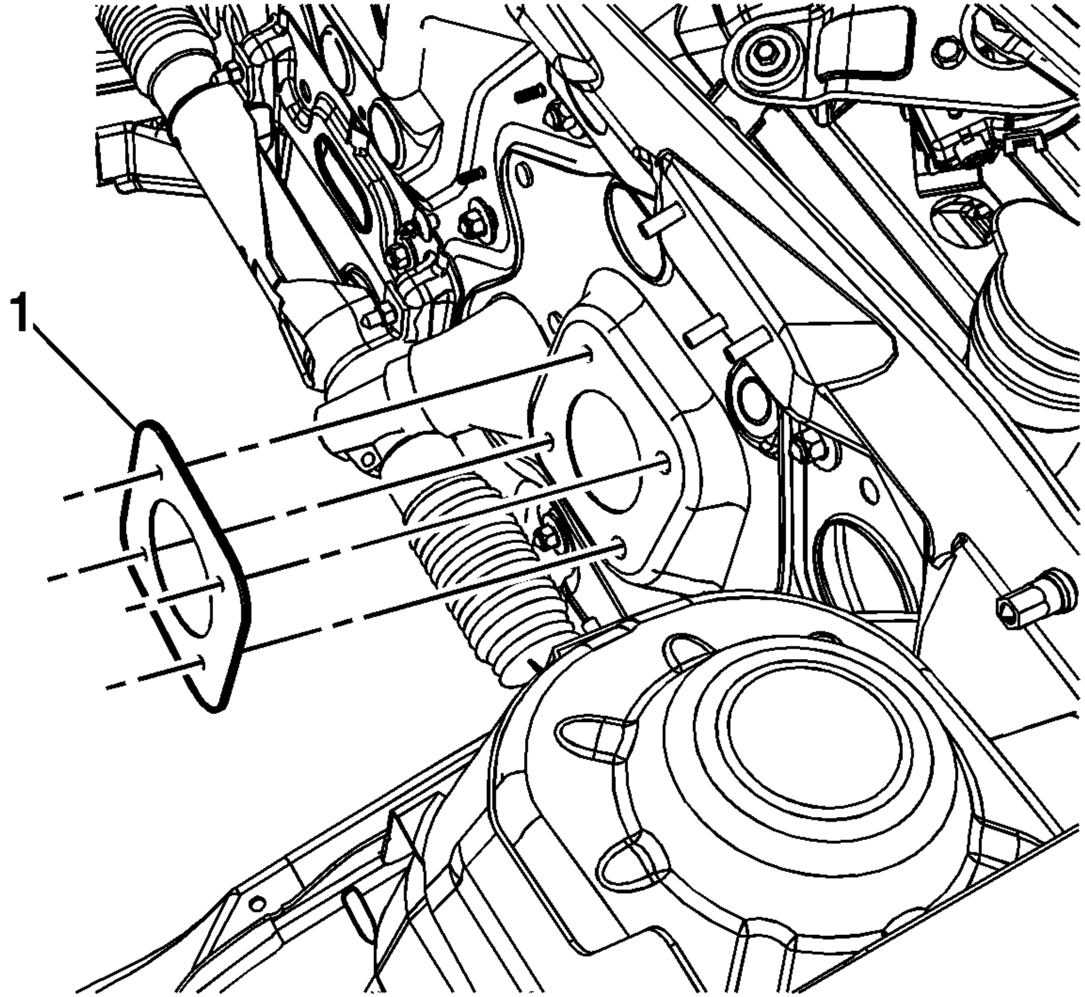
12. Retire el reforzador del freno de vacío eléctrico (1).



13.

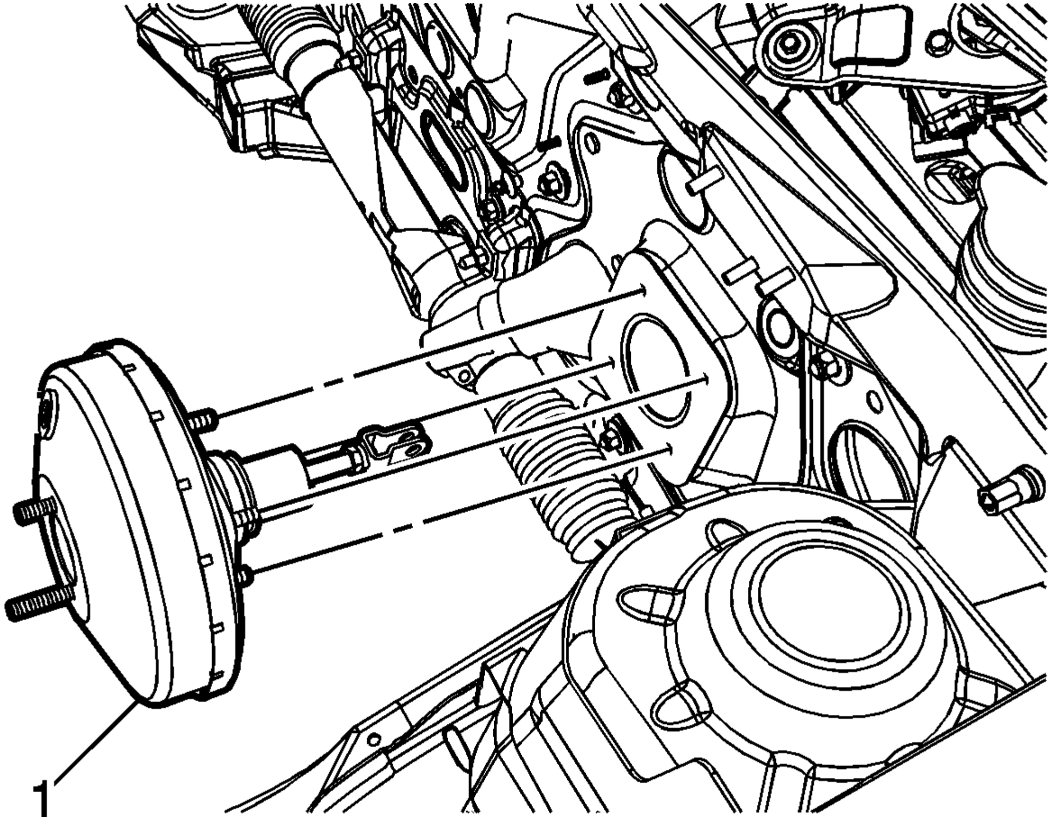
14. Retire la junta de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1).

Procedimiento de instalación



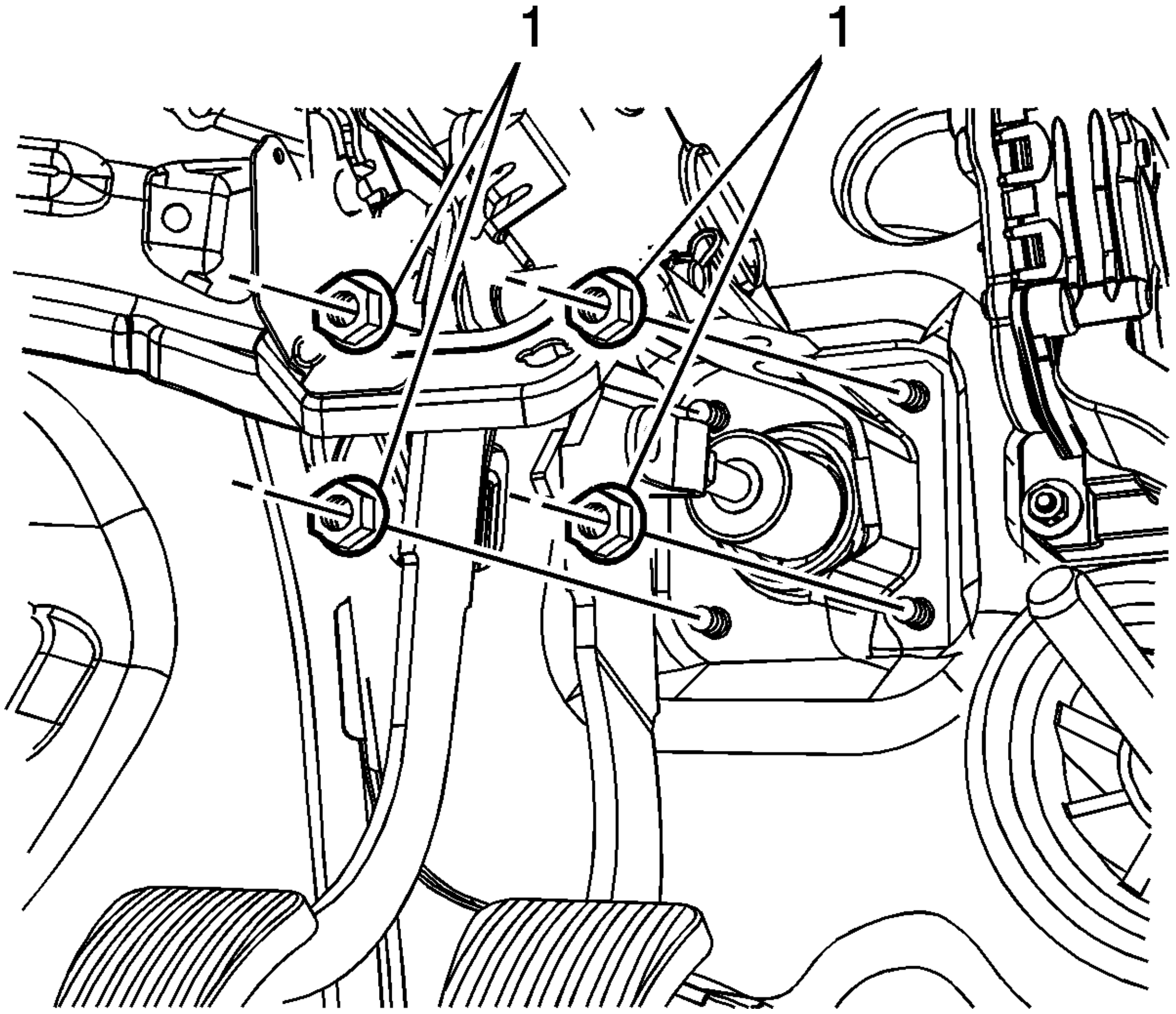
1.

2. Instale la junta de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1).



3.

4. Instale el reforzador del freno de vacío eléctrico (1).

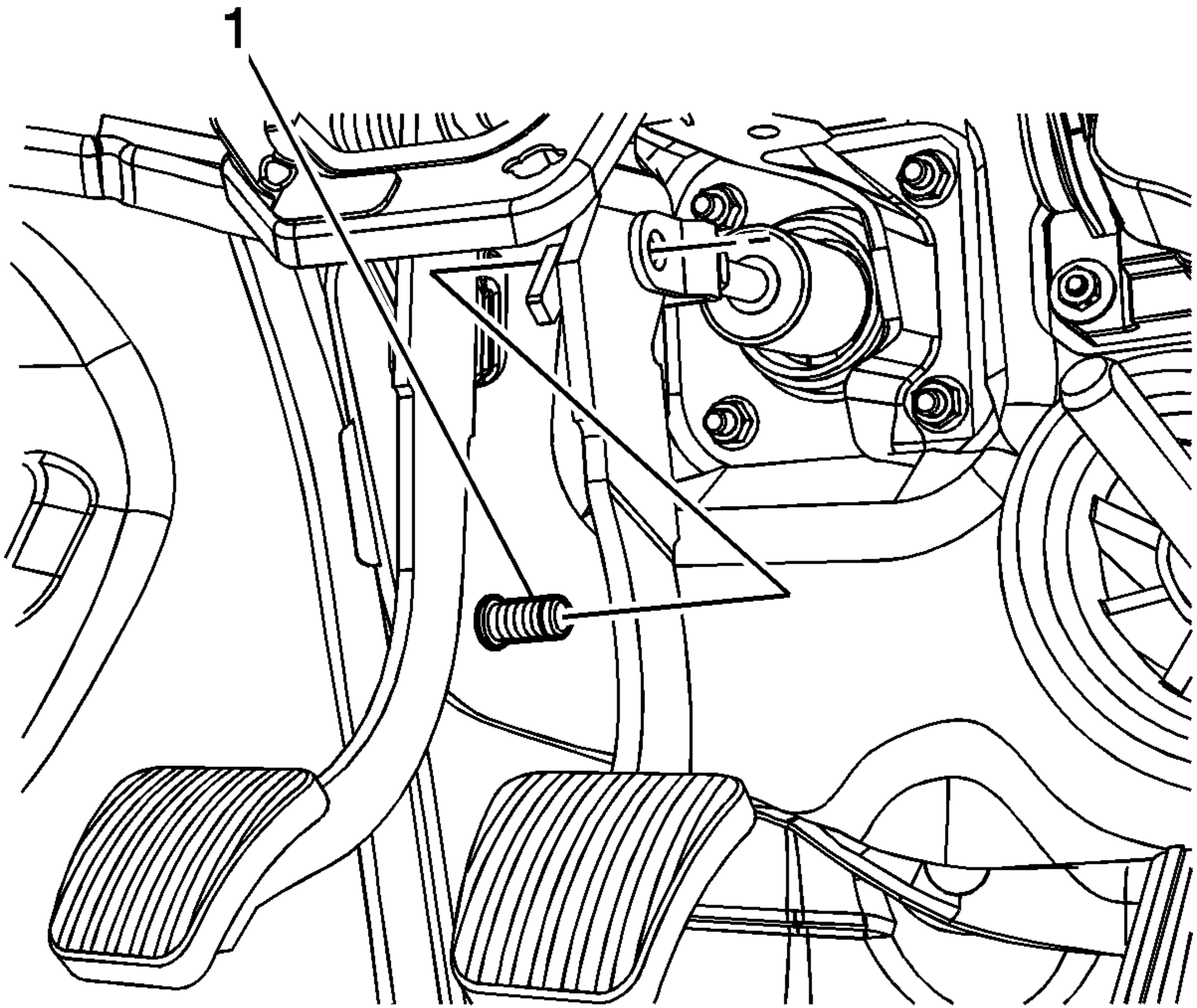


5.

6. **precaución:**

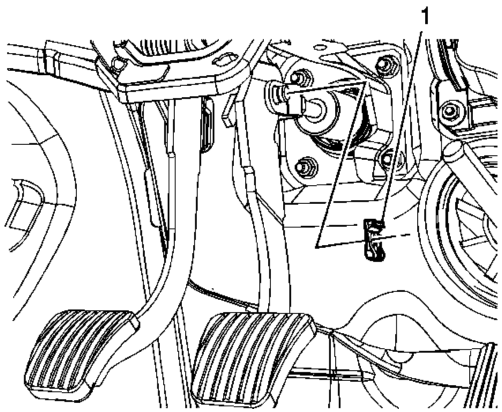
Consulte la precaución del sujetador .

7. Instale las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1) y apriete a 24 Nm (18 lb ft).



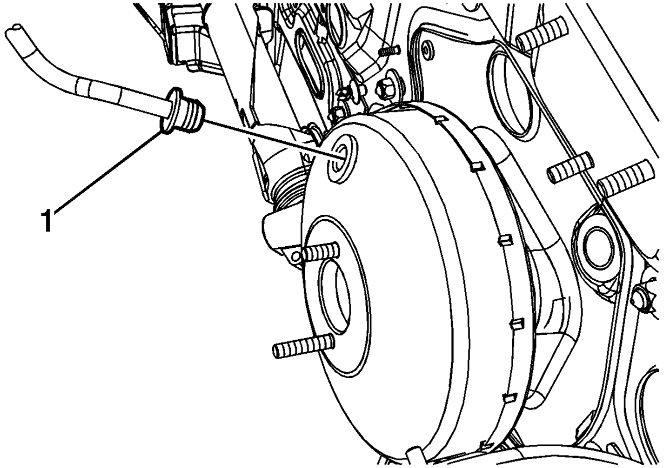
8.

9. Instale el pasador de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío a través de la varilla de empuje del freno de vacío de potencia y el pedal del freno.



10.

11. Instale la pinza de empuje de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).



12.

13. Conecte el tubo de vacío del reforzador del freno de potencia (1) al ojal del reforzador del freno de vacío eléctrico.

14. Instale el cilindro maestro. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos .

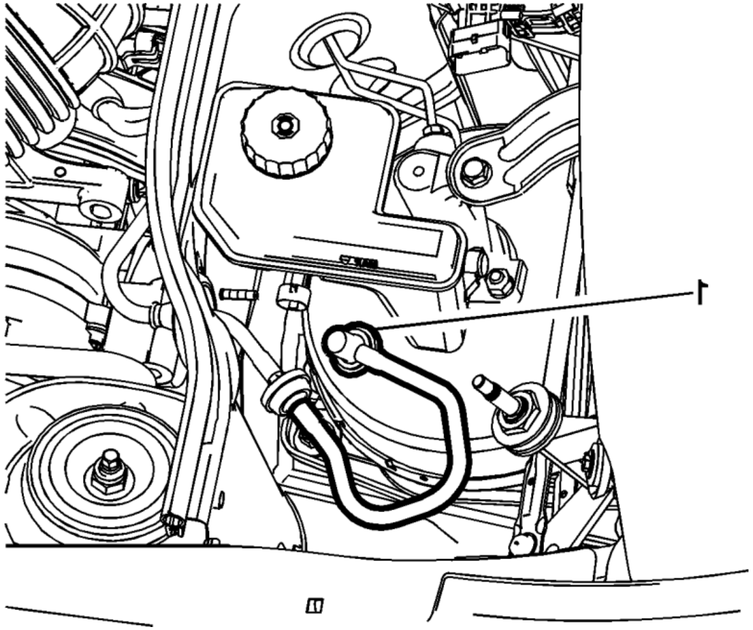
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Potenciador de freno	BOOSTER PKG, P / B	0049Y
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B	0050A
Potenciador de freno	KIT DE REFUERZO, P / B (VAC)	0050B
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (VAC)	0050D
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (VAC)	0050F
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B	0050H
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (W / VAC SEN)	0052A

Reemplazo del reforzador del freno de vacío de potencia (volante a la derecha)

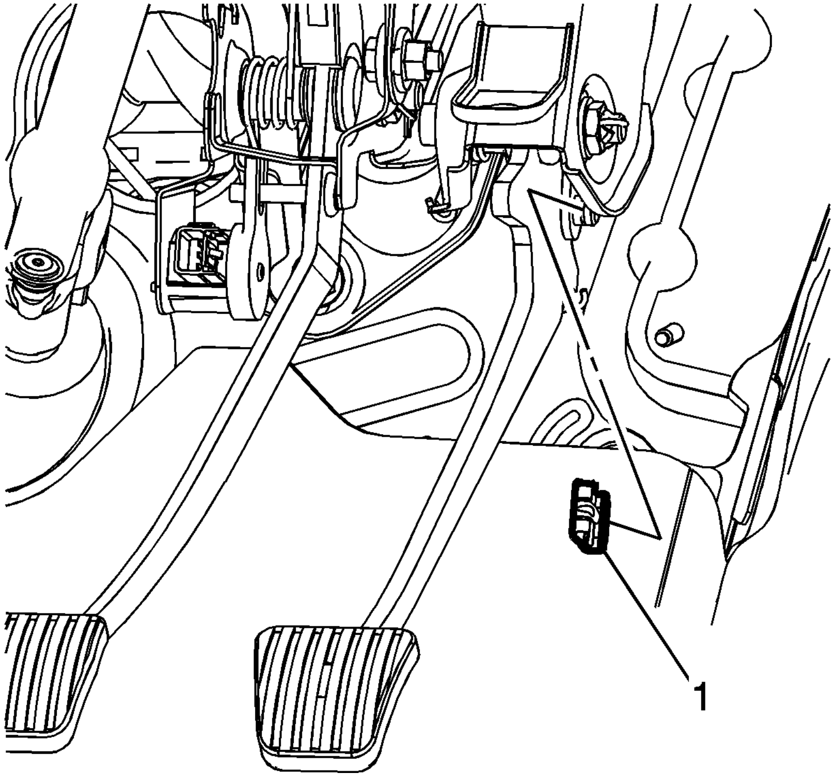
Procedimiento de eliminación

1. Con el motor APAGADO, aplique y suelte el pedal del freno varias veces para agotar la reserva de vacío de refuerzo del freno de vacío de potencia.
2. Retire el deflector de agua de la válvula de aire interior. Consulte Reemplazo del deflector de agua de la válvula de aire interior .



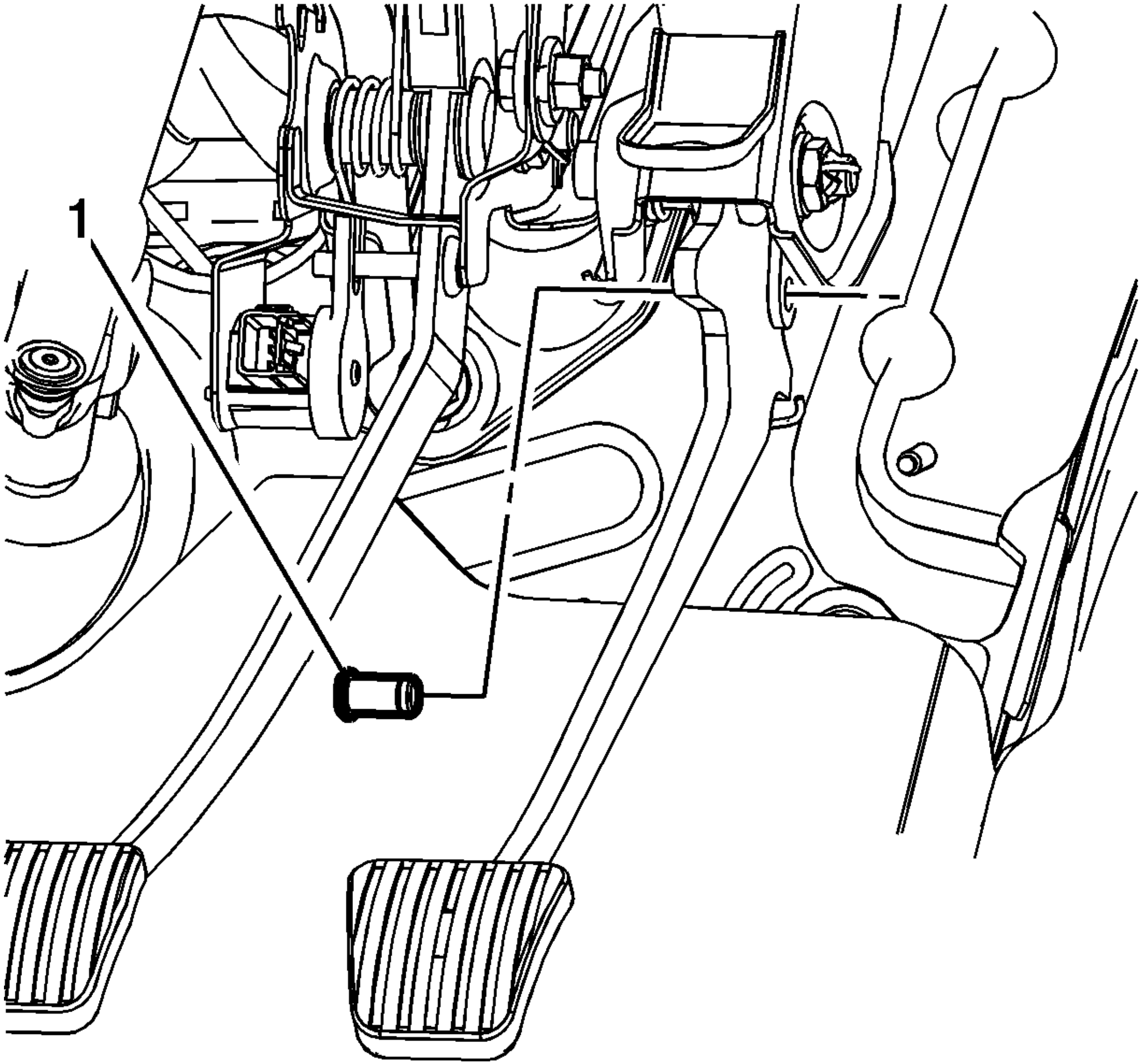
3.

4. Desconecte la válvula de retención de vacío (1) del reforzador del freno de vacío eléctrico.
5. Retire el cilindro maestro. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos .



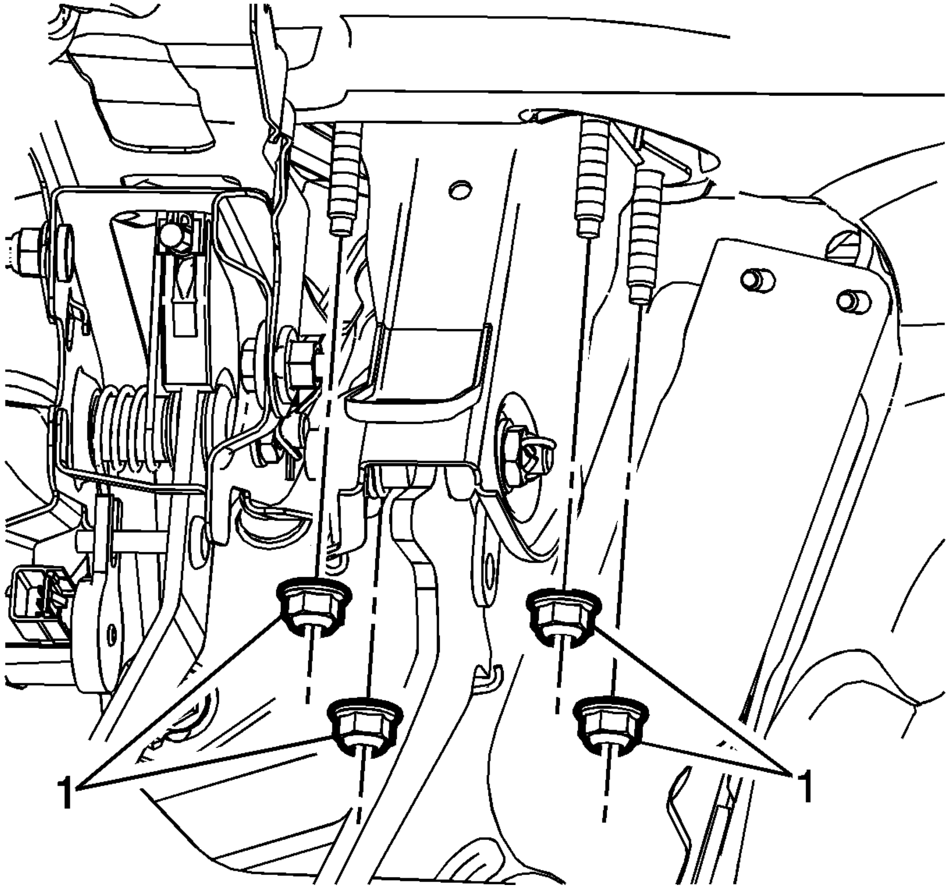
6.

7. Retire la pinza de presión de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).



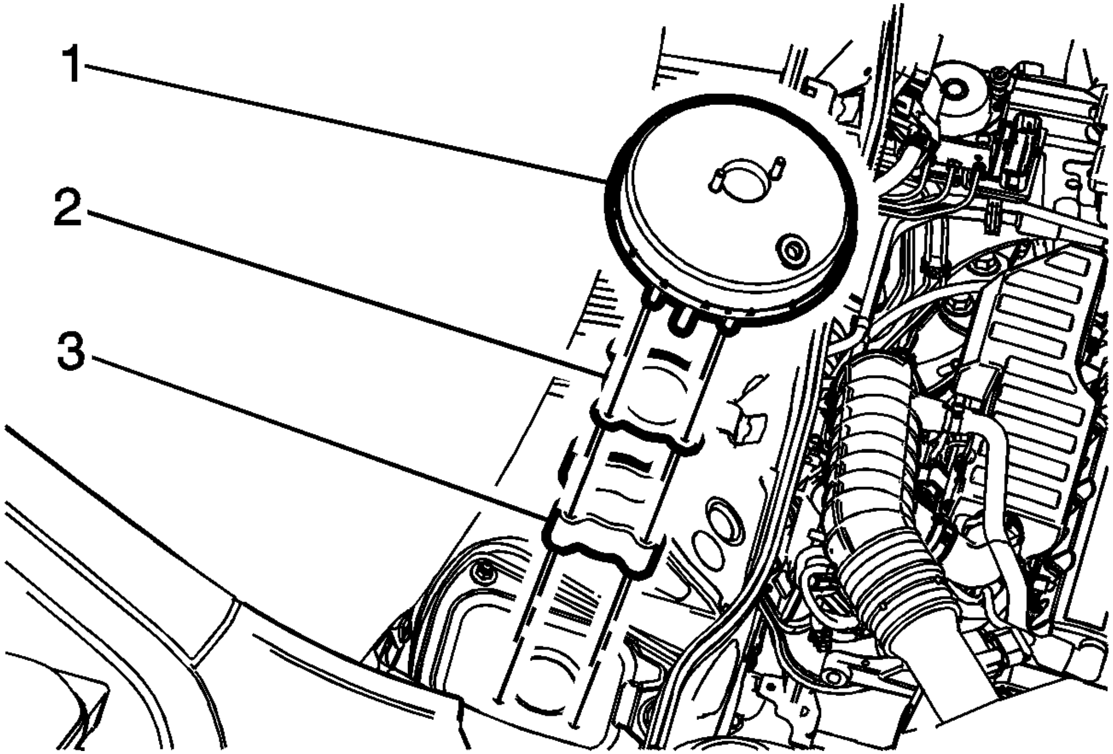
8.

9. Retire el empujador del freno de vacío eléctrico.



10.

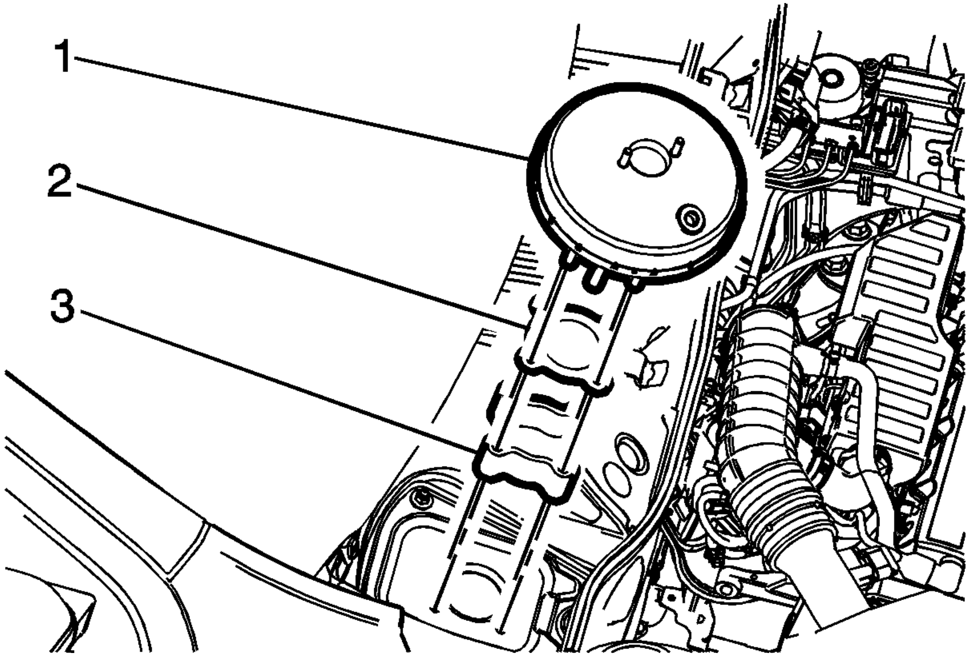
11. Retire las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1).



12.

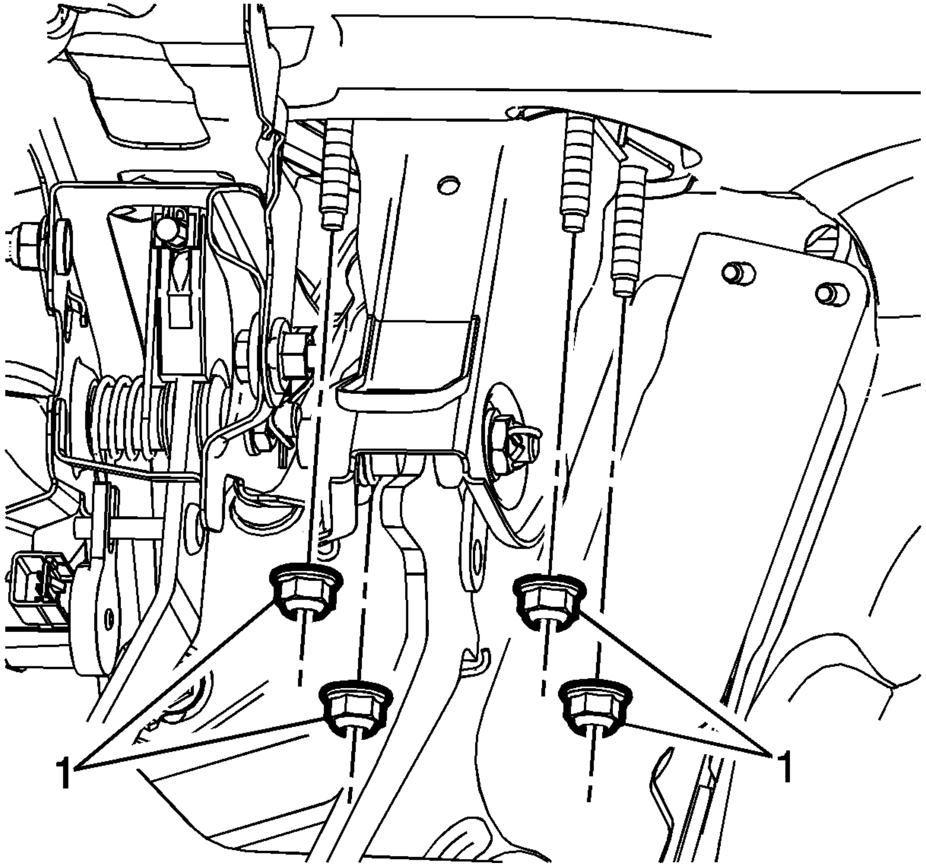
13. Retire el reforzador del freno de vacío eléctrico (1).
14. Retire la junta del reforzador del freno de vacío eléctrico (2).
15. Retire el espaciador del freno de vacío eléctrico (3).

Procedimiento de instalación



1.

2. Ensamble el reforzador del freno de vacío eléctrico (1) a la junta (2) y al espaciador (3).
3. Instale el conjunto de refuerzo del freno de vacío eléctrico.

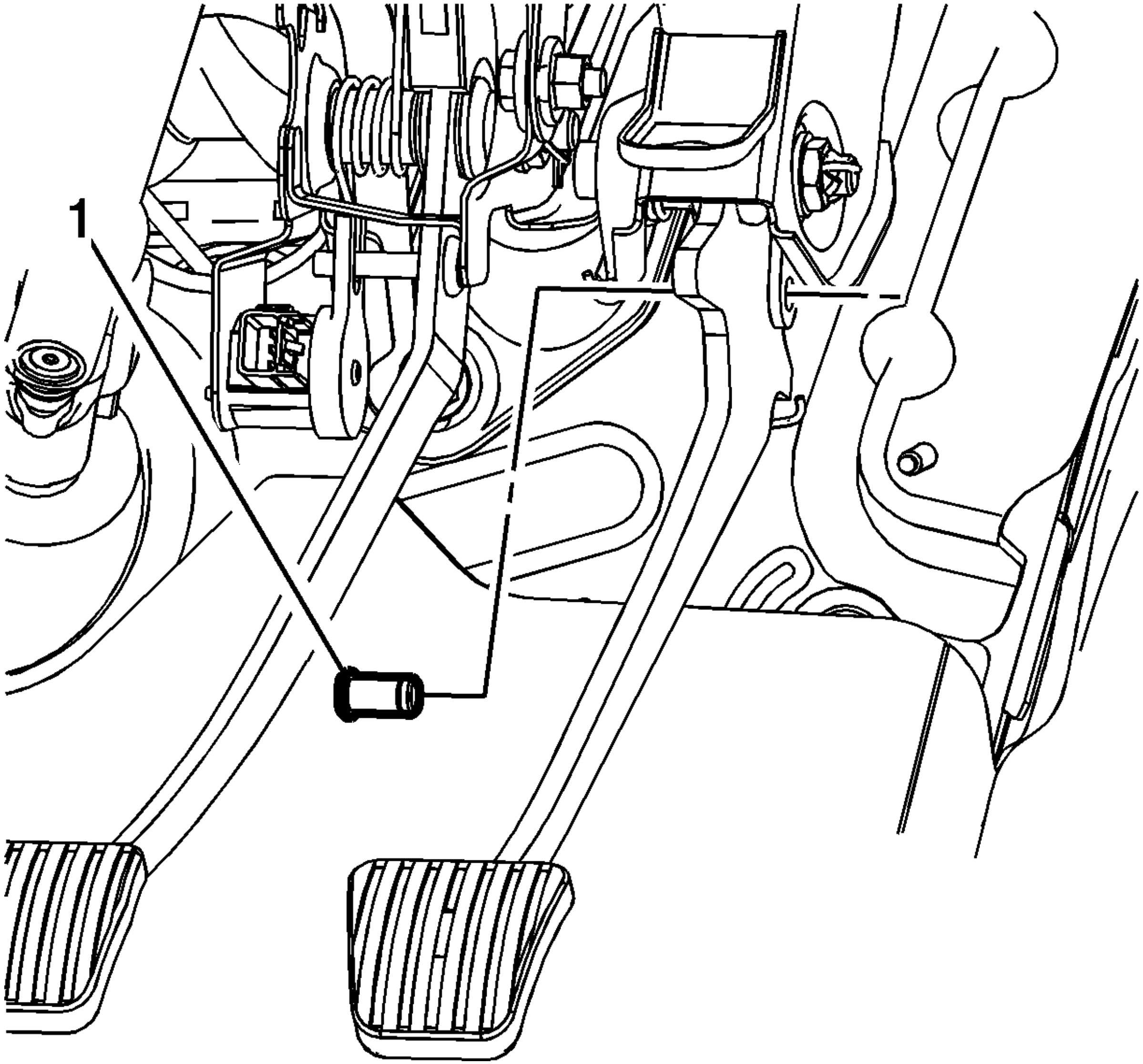


4.

5. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

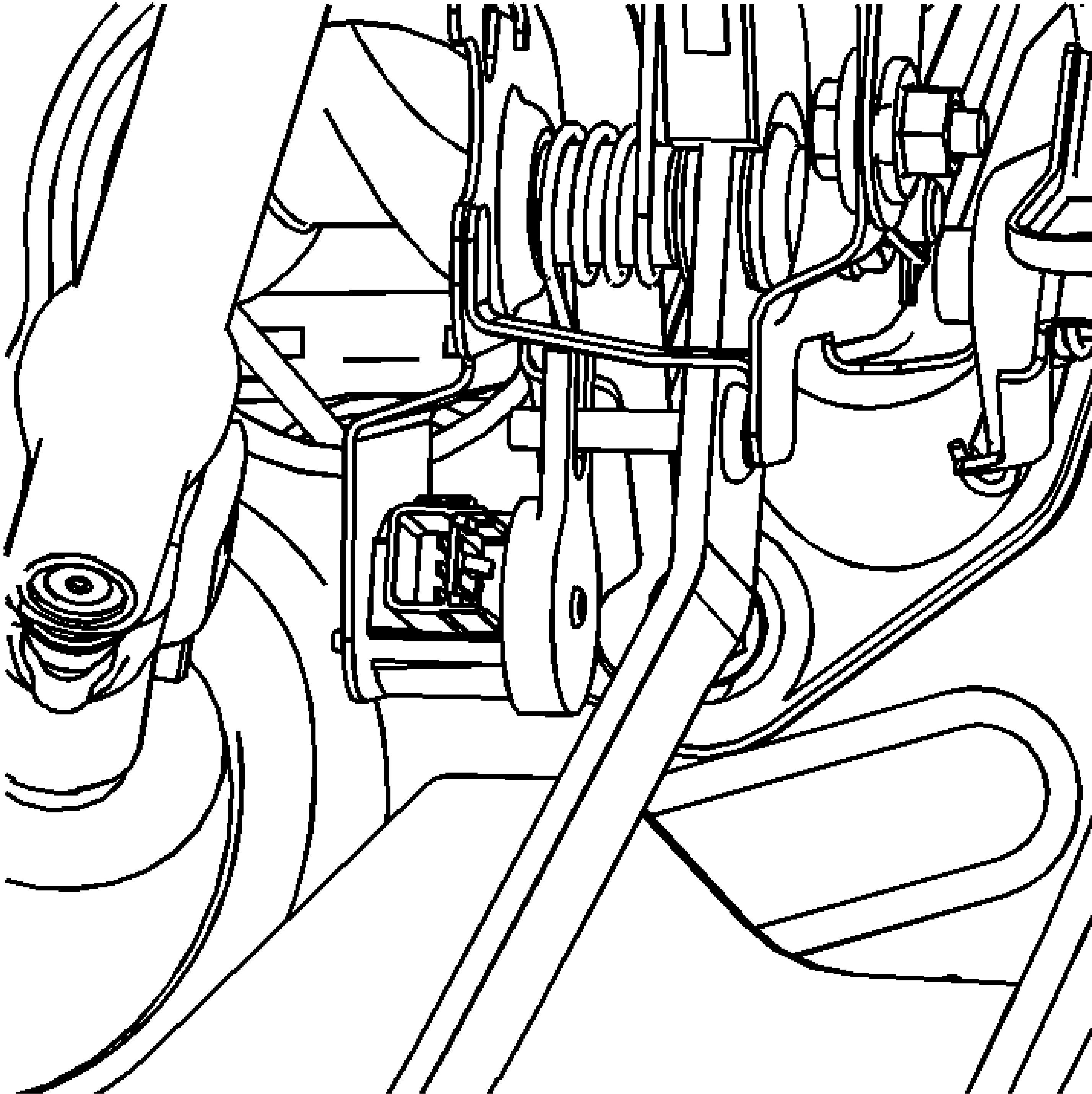
6. Instale las tuercas de refuerzo del freno de vacío eléctrico (1) y apriete a 24 Nm (18 lb ft).



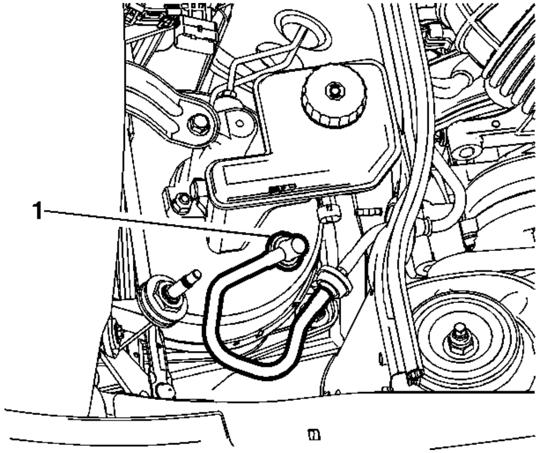
7.

8. Conecte la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío al pedal del freno.

9. Instale el pasador de la varilla de empuje del reforzador del freno de vacío eléctrico (1).



11. Instale la pinza de empuje de la varilla de empuje de la varilla de empuje del freno de vacío (1).
12. Instale el cilindro maestro. Consulte Reemplazo del cilindro maestro de frenos .



13.
14. **Nota:**

Se puede usar una pequeña cantidad de alcohol desnaturalizado como lubricante para el ensamblaje.

15. Instale la válvula de retención de vacío (1) en el reforzador del freno de vacío eléctrico.
16. Instale el deflector de agua de la válvula de aire interior. Consulte Reemplazo del deflector de agua de la válvula de aire interior .

Información de la pieza relacionada

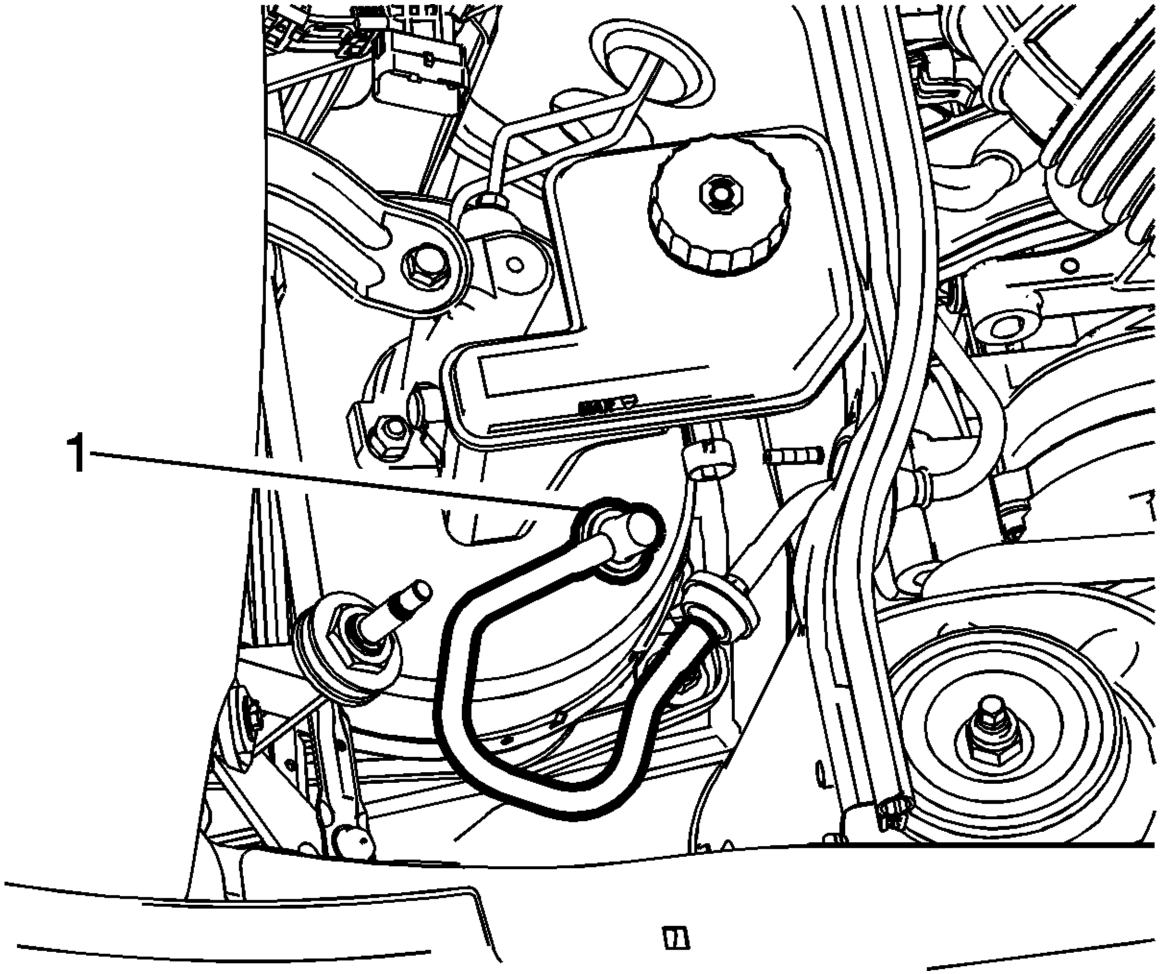
Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**
Potenciador de freno	BOOSTER PKG, P / B
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Potenciador de freno	KIT DE REFUERZO, P / B (VAC)
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (VAC)
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (VAC)
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B
Potenciador de freno	BOOSTER, P / B (W / VAC SEN)

Reemplazo del tubo de vacío del reforzador de freno eléctrico (transmisión a la derecha)

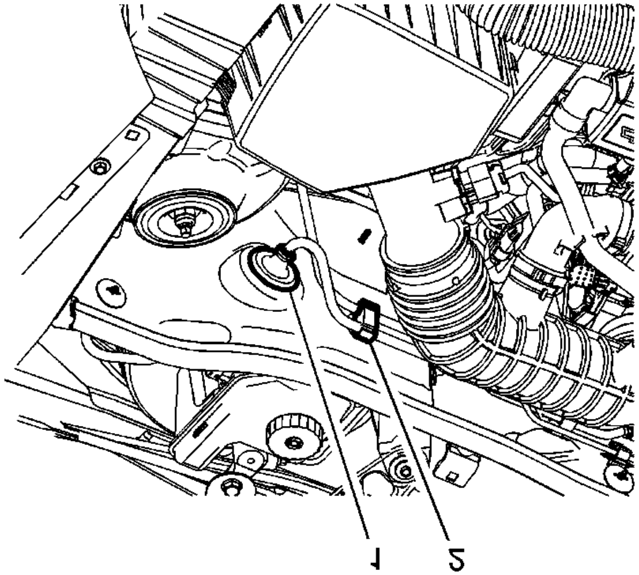
Procedimiento de eliminación

1. Con el motor APAGADO, aplique y suelte el pedal del freno varias veces para agotar la reserva de vacío de refuerzo del freno de vacío de potencia.



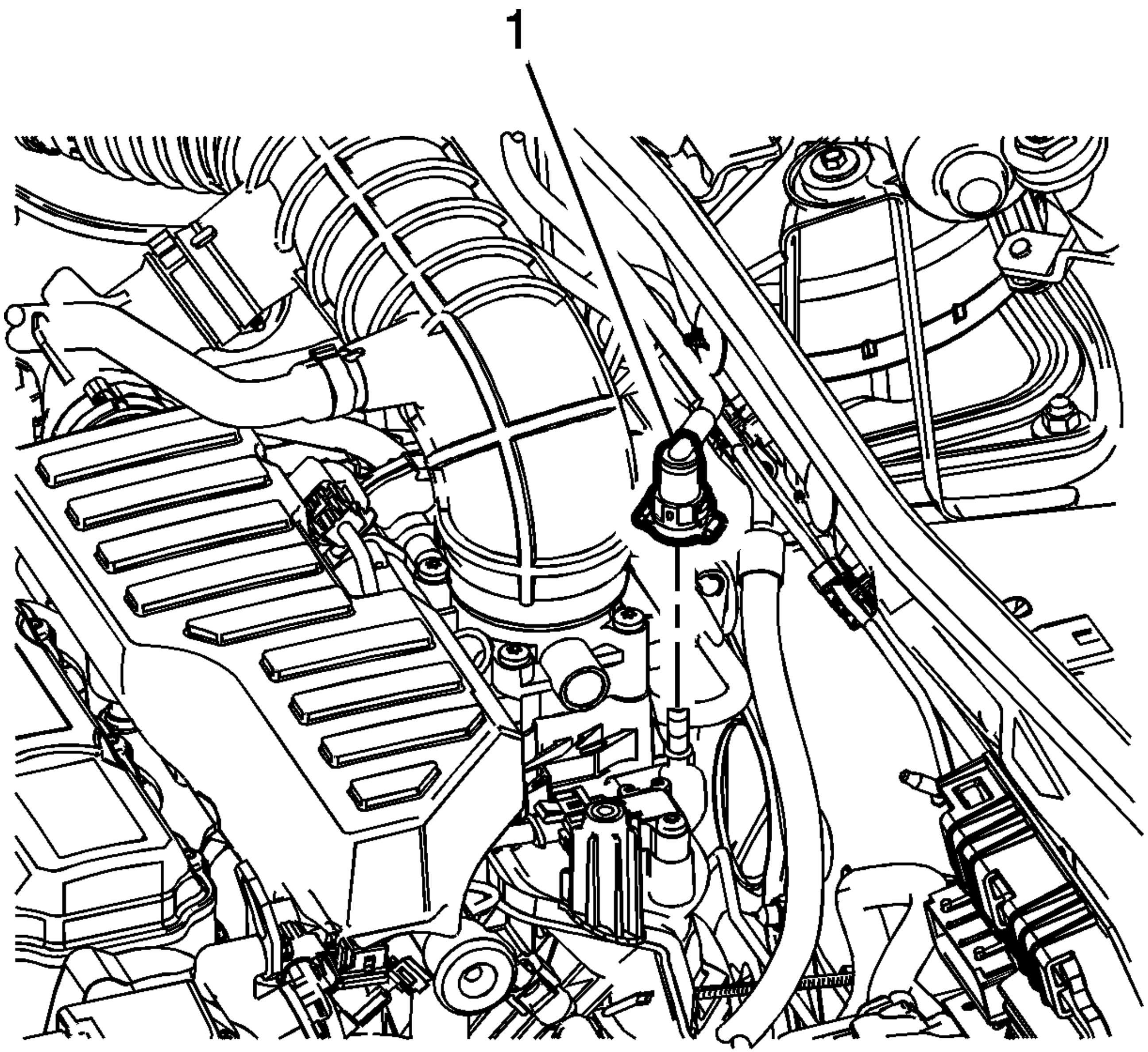
2.

3. Desconecte la válvula de retención de vacío (1) del reforzador del freno de vacío eléctrico.



4.

5. Suelte la arandela (1) del panel del pleno.
6. Suelte el tubo de vacío del clip de retención (2).



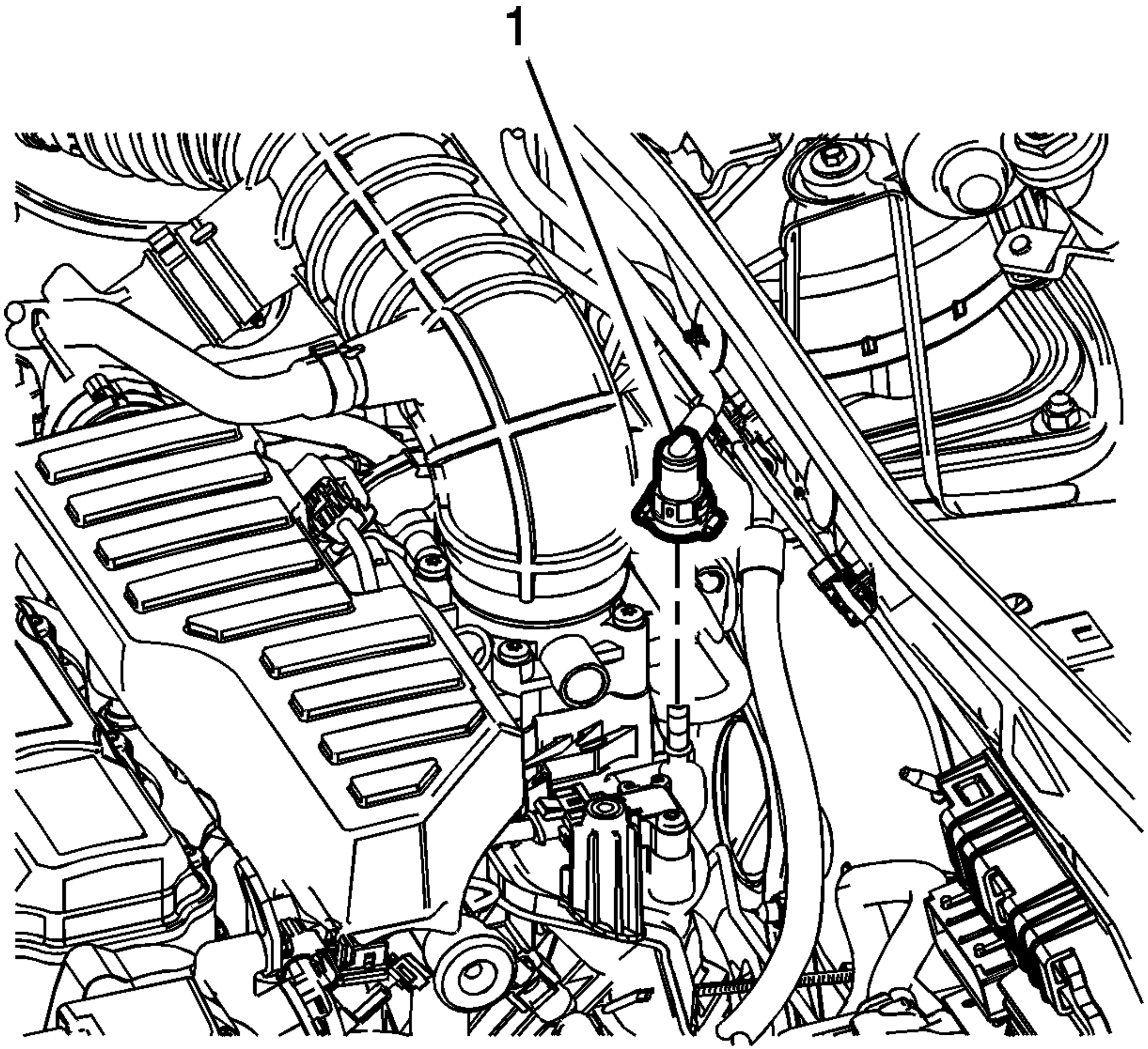
7.

8. Desconecte la conexión rápida (1) del tubo de vacío del reforzador del freno de potencia del puerto de vacío en el motor.

9. Retire el conjunto del tubo de vacío del reforzador del freno de potencia.

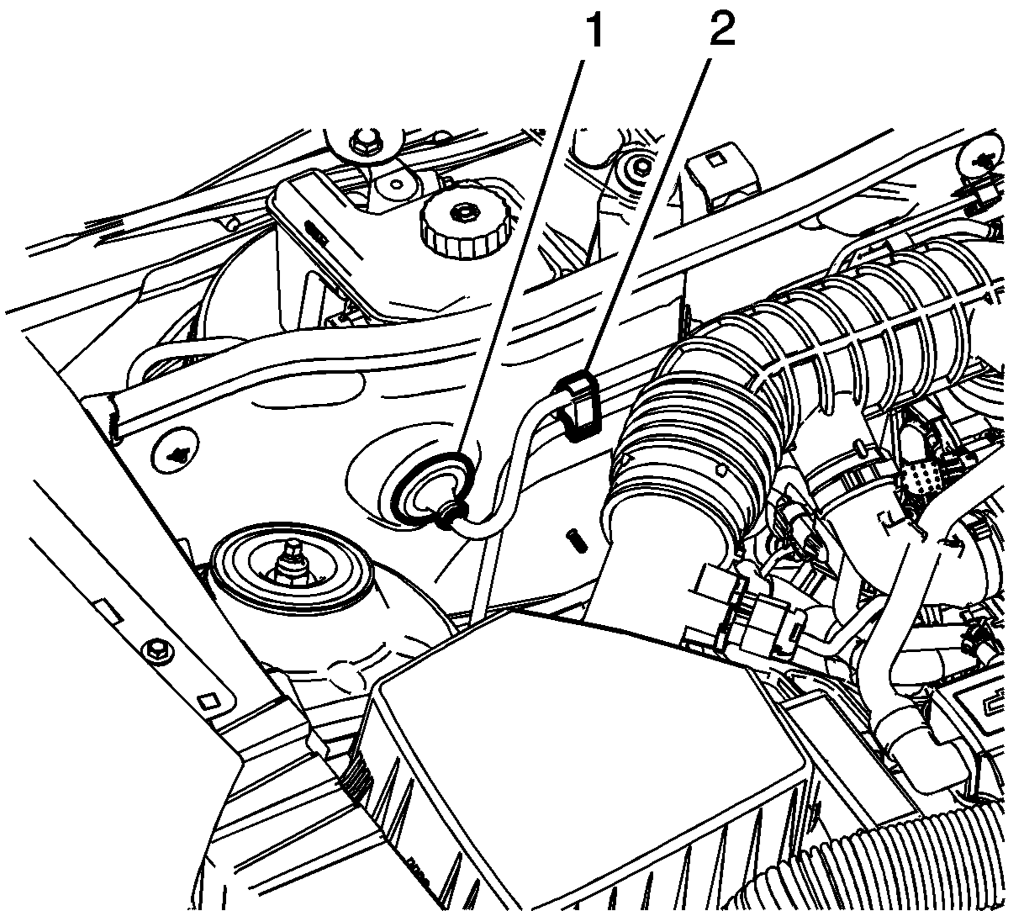
Procedimiento de instalación

1. Instale el conjunto del tubo de vacío del reforzador del freno de potencia.



2.

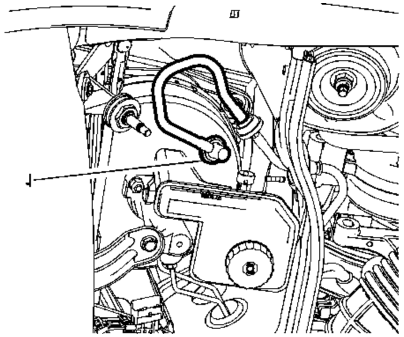
3. Conecte el tubo de vacío del reforzador del freno eléctrico conecte rápidamente (1) al puerto de vacío en el motor.



4.

5. Instale la arandela (1) en el panel del pleno.

6. Instale el tubo de vacío en el clip de retención (2).



7.
8. **Nota:**

Se puede usar una pequeña cantidad de alcohol desnaturalizado como lubricante para el ensamblaje.

9. Instale la válvula de retención de vacío (1) en el reforzador del freno de vacío eléctrico.

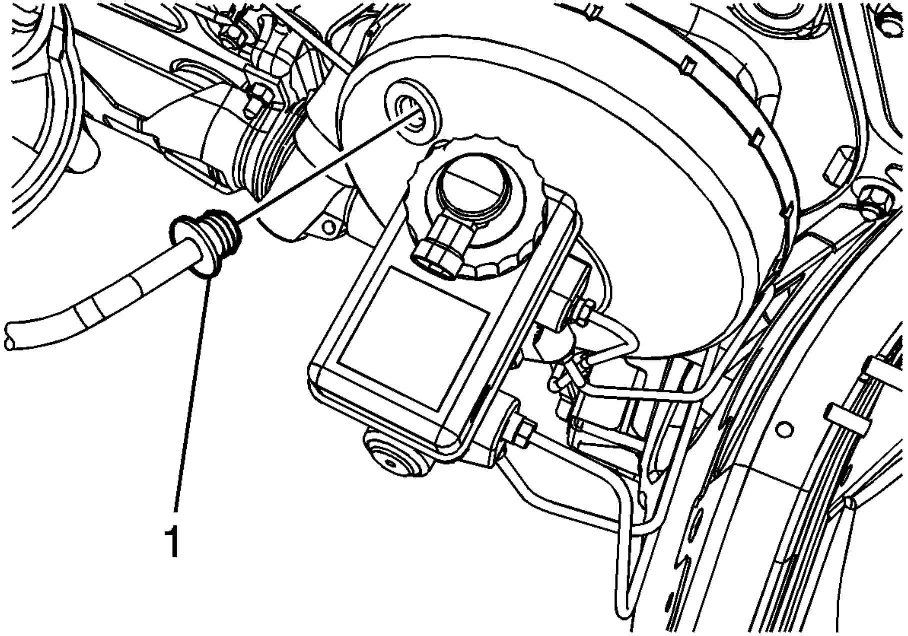
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Tubo de vacío de potencia del freno	TUBO, P / B BOOS VAC	1875A
Tubo de vacío de potencia del freno	TUBO, P / B BOOS VAC	1875B
Tubo de vacío de potencia del freno	TUBO, P / B BOOS VAC (EN ENG)	1875T
Tubo de vacío de potencia del freno	TUBO, P / B BOOS VAC	SJ001

Reemplazo del tubo de vacío del reforzador de freno eléctrico (mando a la izquierda)

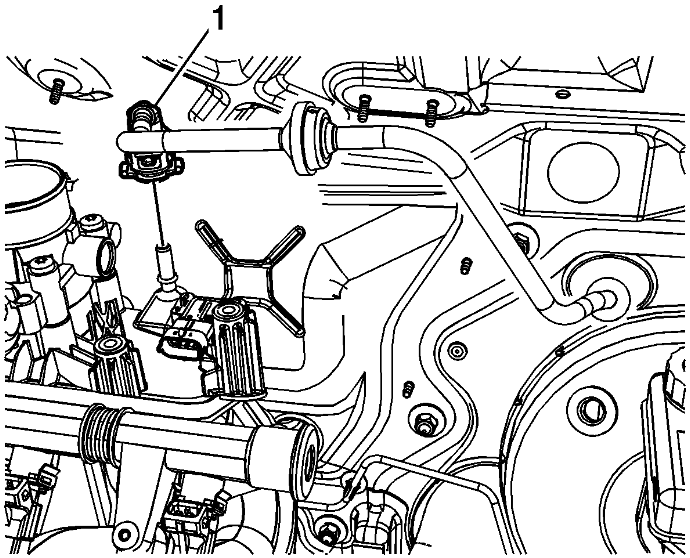
Procedimiento de eliminación

1. Con el motor APAGADO, aplique y suelte el pedal del freno varias veces para agotar la reserva de vacío de refuerzo del freno de vacío de potencia.



2.

3. Desconecte el tubo de vacío del reforzador del freno de potencia (1) del ojal del reforzador del freno de vacío eléctrico.

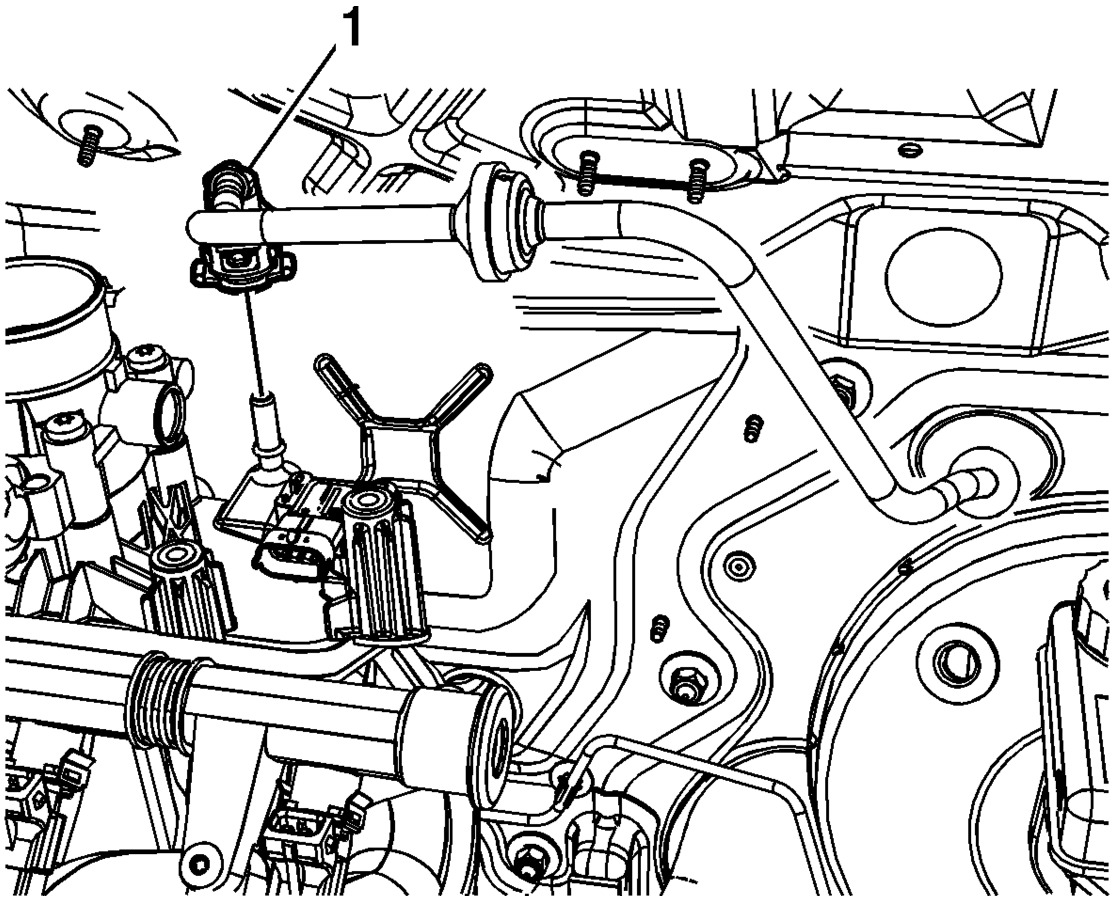


4.

5. Desconecte el acelerador del freno de potencia tubo de vacío de conexión rápida (1).
6. Retire el tubo de vacío del reforzador del freno eléctrico.

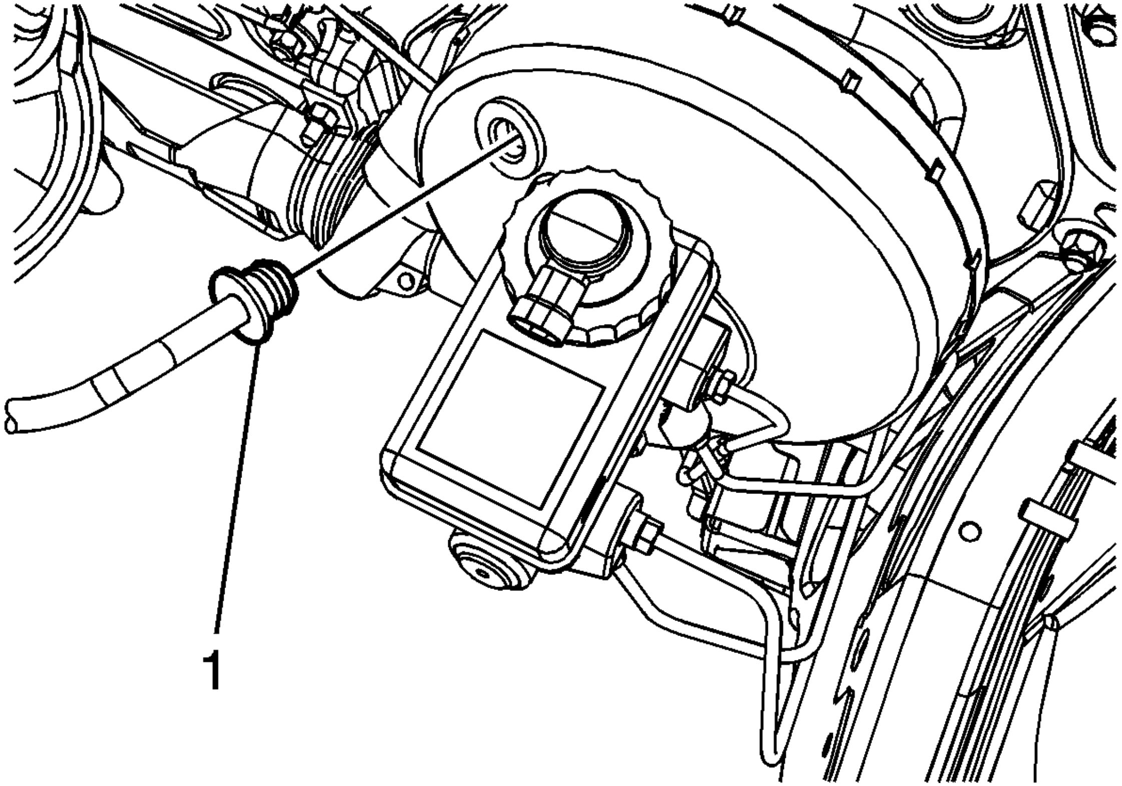
Procedimiento de instalación

1. Instale el tubo de vacío del reforzador del freno eléctrico en el vehículo.



2.

3. Conecte el acelerador del freno de potencia tubo de vacío de conexión rápida (1).



4.
5. **Nota:**

Si es necesario, se puede usar una pequeña cantidad de alcohol desnaturalizado para facilitar el montaje.

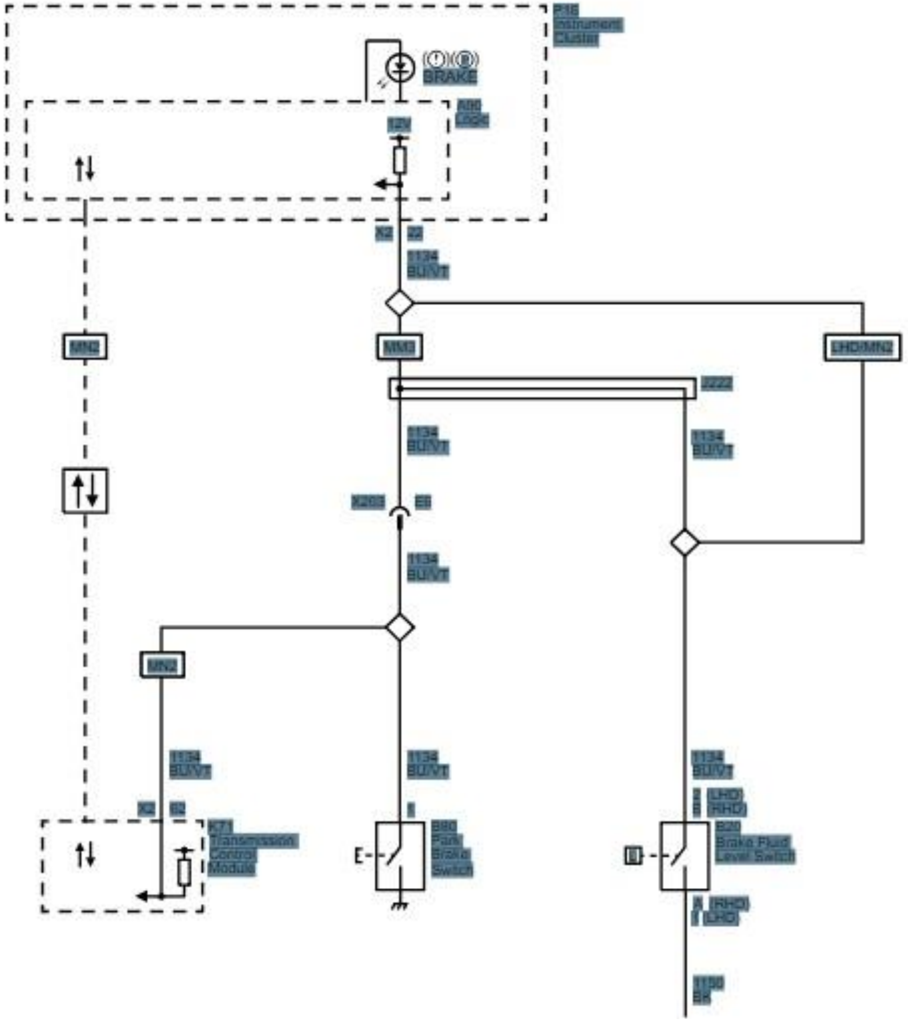
6. Conecte el tubo de vacío del reforzador del freno de potencia (1) del ojal del reforzador del freno de vacío eléctrico.

7. Especificaciones de los sujetadores

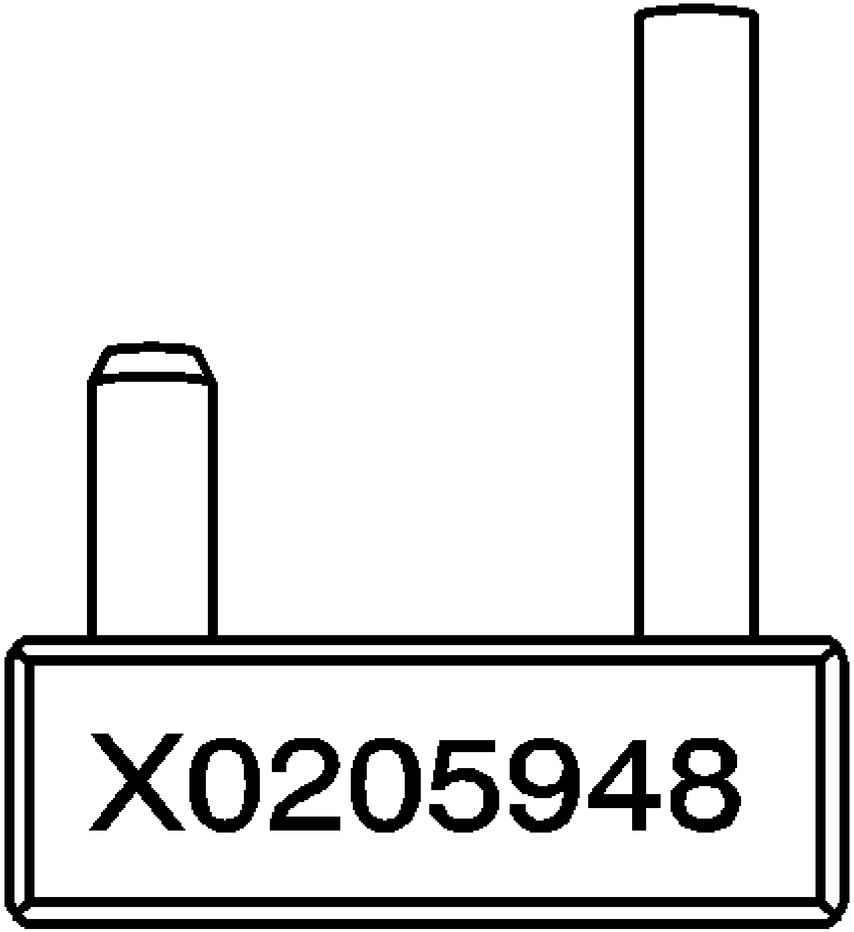
Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuerca del pivote del pedal de freno	20 Nm	15 lb ft
Tuerca del eje de pivote del pedal de freno, volante a la derecha	18 Nm	13 lb ft
Guarnición de tubo de freno	15 Nm	11 lb ft
Válvula de proporción del freno que ajusta la tuerca de resorte- Recogida	20 Nm	15 lb ft
Perno de soporte de la válvula de proporción del freno, recogida	16 Nm	12 lb ft
Tuerca del cilindro maestro	25 Nm	18 lb ft
Tuerca del depósito del cilindro maestro	7 Nm	62 libras en
Perno de refuerzo de freno de potencia	13 Nm	115 libras en
Tuerca de refuerzo de freno de potencia	7 Nm	62 libras en
Tuerca de refuerzo de freno de vacío de energía	22 Nm	16 lb ft

Capacidades de fluido aproximadas

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sistema de freno hidráulico	0.5 l	1.567 pt



Herramientas especiales

Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	X 0205948 Calibrador de ajuste de la válvula proporcional

Descripción y funcionamiento del sistema de frenos de estacionamiento

Descripción del componente del sistema

El sistema de frenos de estacionamiento consta de lo siguiente:

Montaje de la palanca del freno de estacionamiento

El sistema de frenos de estacionamiento recibe, multiplica y transfiere la fuerza de entrada del conductor al sistema de cables del freno de estacionamiento.

Libera el sistema de freno de estacionamiento aplicado cuando se presiona el botón de liberación de la palanca y la palanca vuelve a la posición de reposo.

Cables de freno de estacionamiento

Transfiere la fuerza de entrada recibida de la palanca del freno de estacionamiento, a través del ecualizador del cable del freno de estacionamiento, a las palancas de aplicación del freno de estacionamiento.

Ecualizador de cable de freno de estacionamiento

Distribuye uniformemente la fuerza de entrada a las unidades de freno de estacionamiento izquierdo y derecho.

El ajustador del cable del freno de estacionamiento delantero roscado también se usa para eliminar la holgura de los cables del freno de estacionamiento.

Palanca de freno de estacionamiento

Multiplica y transfiere la fuerza de entrada al actuador / ajustador del freno de estacionamiento.

Actuador / Ajustador de Freno de Tambor

Utiliza la fuerza de entrada multiplicada del freno de estacionamiento, aplique la palanca para expandir las zapatas del freno del tambor hacia la superficie de fricción del tambor del freno.

Los actuadores / ajustadores de freno de tambor roscado también se utilizan para controlar el espacio entre las zapatas del freno de tambor y la superficie de fricción del tambor de freno.

Operación del sistema

La fuerza de entrada del freno de estacionamiento es recibida por el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento que se está aplicando. La fuerza de entrada se multiplica por el conjunto de la palanca, transferida y distribuida uniformemente, a través de los cables del freno de estacionamiento y del ecualizador del cable del freno de estacionamiento, hacia las palancas de aplicación del freno de estacionamiento izquierdo y derecho. Las palancas de aplicación del freno de estacionamiento se multiplican y transfieren la fuerza de entrada aplicada a los actuadores / ajustadores del freno de tambor que expanden las zapatas del freno de tambor hacia la superficie de fricción del

tambor de freno para evitar la rotación del neumático trasero y los conjuntos de ruedas. El conjunto de la palanca del freno de estacionamiento libera un sistema de freno de estacionamiento aplicado cuando se suelta y regresa a la posición de reposo.

DTC B065A

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B065A

Circuito interruptor de freno de estacionamiento

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de freno de estacionamiento	B065A	-	-	B065A

Descripción del circuito / sistema

El grupo de instrumentos enciende el indicador de advertencia de freno durante 5 s después de que el encendido esté en ON. El grupo de instrumentos supervisa el interruptor del freno de estacionamiento y enciende el indicador de advertencia de freno cuando se aplica el freno de estacionamiento.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

Condiciones para configurar el DTC

Se aplica el freno de estacionamiento y la velocidad del vehículo es superior a 50 km / h (31 MPH).

Acción tomada cuando se establece el DTC

El indicador de advertencia de freno se enciende.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borra cuando el diagnóstico se ejecuta y pasa.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de frenos hidráulicos

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de advertencia de frenos

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el parámetro del grupo de instrumentos de la herramienta de exploración, el interruptor del freno de estacionamiento cambie entre ENCENDIDO y APAGADO al aplicar y liberar el freno de estacionamiento.
3.
   - **Si el parámetro no cambia**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si el parámetro cambia**

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :
La verificación del circuito / sistema debe realizarse antes de la prueba del circuito / sistema.

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor del freno de estacionamiento B80.
2. Verifique que el interruptor del freno de estacionamiento B80 no tenga daños físicos o una instalación incorrecta.
3.
   - **Si se encuentra daño físico o instalación incorrecta**
   - Pruebe o reemplace el interruptor del freno de estacionamiento B80.
4.
   - **Si la inspección esta bien**
5. Encendido conectado.
6. Verifique que la herramienta de exploración Grupo de instrumentos, el parámetro Interruptor de freno de estacionamiento esté APAGADO.
7.
   - **Si el parámetro está activado**
8.
   1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16.
   2. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.
   3.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el grupo de instrumentos P16.
9.
   - **Si el parámetro está apagado**
10. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal y masa.
11. Verifique que la herramienta de exploración Grupo de instrumentos, el parámetro Interruptor de freno de estacionamiento esté en ON.
12.
   - **Si el parámetro está apagado**
13.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.
2.
    - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
3.
    - Si menos de 1 V.
4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
5.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

14.
    - **Si el parámetro está activado**
15. Pruebe o reemplace el interruptor del freno de estacionamiento B80.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de freno de estacionamiento
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del grupo de instrumentos.

Síntomas - Freno de estacionamiento

Importante :
Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema.

Consulte la descripción y el funcionamiento del sistema de frenos de estacionamiento .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del sistema de frenos de estacionamiento.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

El freno de estacionamiento no se sostiene ni se suelta

El freno de estacionamiento no se sostiene ni se suelta

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Fue enviado aquí desde la tabla de síntomas de Park Brake?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento
2	Inspeccione el sistema de frenos de estacionamiento para ver si funciona correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de estacionamiento . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 3
3	Inspeccione el sistema de freno de tambor, si está equipado, para verificar que funcione correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de tambor . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 4
4	Inspeccione el sistema de freno de disco para ver si funciona correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos de disco . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir al paso 5
5	Inspeccione el sistema de freno hidráulico para ver si funciona correctamente. Consulte Diagnóstico del sistema de frenos hidráulicos . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 6	Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento
6	Realice una prueba de carretera del vehículo para confirmar su correcto funcionamiento. Consulte la prueba de carretera del vehículo del sistema de frenos . ¿La condición sigue presente?	Ir al paso 2	Sistema correcto

Diagnóstico del sistema de frenos de estacionamiento

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: esta tabla de diagnóstico está diseñada para diagnosticar ÚNICAMENTE los componentes del sistema de frenos PARK a fin de determinar si el sistema de frenos PARK funciona correctamente. La tabla de síntomas correspondiente le indicará que vaya a otras tablas de diagnóstico del sistema de frenos, según corresponda.			
1	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de frenos hidráulicos?	Ir al paso 4	Ir al paso 2
2	¿Fue enviado aquí desde una tabla de síntomas de Park Brake?	Ir al paso 4	Ir al paso 3
3	¿Está el síntoma relacionado con la capacidad del sistema de frenos de estacionamiento para mantener y / o liberar?	Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento	Ir a Síntomas - Frenos hidráulicos
4	1. Levante y apoye el vehículo con el eje trasero apoyado por soportes de gato. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Cambie la transmisión a NEUTRAL. 3. Con el freno de estacionamiento LIBERADO, intente girar las ruedas traseras para verificar si los frenos traseros tienen una cantidad significativa de resistencia. ¿Los frenos traseros tienen una cantidad significativa de resistencia?	Ir al paso 9	Ir al paso 5
5	1. Cambie la transmisión a NEUTRAL. 2. Aplique el freno de estacionamiento. 3. Intente girar las ruedas traseras para comprobar si los frenos traseros tienen una cantidad significativa de resistencia. ¿Los frenos traseros tienen una cantidad significativa de resistencia?	Ir al paso 18	Ir al paso 6
6	Inspeccione visualmente las conexiones de los cables de los frenos de estacionamiento y los cables que están accesibles en la parte inferior del vehículo para desconexiones y / o daños.	Ir al paso 7	Ir al paso 8

Paso	Acción	Sí	No
	¿Hubo alguno de los cables del freno de estacionamiento desconectado y / o dañado?		
7	Vuelva a conectar o reemplace los cables del freno de estacionamiento según sea necesario. Consulte los siguientes procedimientos según sea necesario: **Nota :** La palanca del freno de estacionamiento y el cable del freno de estacionamiento delantero se revisan como un conjunto. • Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento • Reemplazo del cable del freno de estacionamiento ¿Completó la reparación y / o reemplazo?	Ir al paso 18	-
8	Inspeccione el ajuste del freno de estacionamiento y ajústelo si es necesario. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 18	Ir al paso 9
9	**precaución :** No pise el pedal del freno con los rotores de los frenos y / o los tambores de los frenos retirados, o con los calibradores de freno colocados lejos de los rotores de los frenos, ya que podría dañarse el sistema de frenos. 1. Retire los tambores de freno traseros. Consulte Reemplazo del tambor de freno . 2. Inspeccione el freno de estacionamiento para ver si está flojo, dañado, roto o falta el resorte de retorno de la palanca. 3. Inspeccione la palanca del freno de estacionamiento por una condición de agarrotada. ¿Es necesario cambiar la palanca del freno de estacionamiento?	Ir al paso 10	Ir al paso 11

Paso	Acción	Sí	No
10	Vuelva a colocar la palanca del freno de estacionamiento. Consulte Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento . ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 18	-
11	Con la ayuda de un asistente, aplique y suelte el freno de estacionamiento mientras observa los cables para moverse libremente. ¿Los cables del freno de estacionamiento se mueven libremente?	Ir al paso 12	Ir al paso 14
12	Inspeccione el ajuste del freno de estacionamiento y ajústelo si es necesario. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 18	Ir al paso 13
13	1. Con la transmisión aún en NEUTRO, aplique el freno de estacionamiento. 2. Intente girar las ruedas traseras para comprobar si los frenos traseros tienen una cantidad significativa de resistencia. 3. Suelte el freno de estacionamiento. 4. Gire las ruedas traseras para comprobar si los frenos traseros tienen una reducción significativa de la resistencia. ¿Se aplicó y soltó correctamente el freno de estacionamiento?	Ir al paso 18	Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento
14	Desconecte las conexiones del cable del freno de estacionamiento a las que se puede acceder en la parte inferior del vehículo una a la vez e inspeccione cada cable para ver si se mueve libremente. ¿Es necesario reemplazar alguno de los cables del freno de estacionamiento accesibles en la parte inferior del vehículo?	Ir al paso 15	Ir al paso 16

Paso	Acción	Sí	No
15	Reemplace cualquiera de los cables del freno de estacionamiento que no tengan movimiento libre (no se suelte correctamente). Consulte los siguientes procedimientos según sea necesario: **Nota :** La palanca del freno de estacionamiento y el cable del freno de estacionamiento delantero se revisan como un conjunto. • Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento • Reemplazo del cable del freno de estacionamiento ¿Has completado el reemplazo?	Ir al paso 18	-
dieciséis	Inspeccione la palanca del freno de estacionamiento para ver si funciona correctamente y reemplácela si es necesario. Consulte Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento . ¿Encontraste y corregiste una condición?	Ir al paso 18	Ir al paso 17
17	1. Reemplace el componente que se utiliza para ajustar el sistema de frenos de estacionamiento. Consulte Reemplazo del ecualizador del cable del freno de estacionamiento . 2. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento . ¿Completó el reemplazo y ajuste?	Ir al paso 18	Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento
18	Instale o conecte cualquier componente que haya sido removido o desconectado durante el diagnóstico. ¿Has completado la operación?	Sistema de freno de estacionamiento correcto Ir a Síntomas - Freno de estacionamiento	-

Inspección del hardware del freno de estacionamiento

Advertencia :

Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Inspeccione visualmente la palanca del freno de estacionamiento y el pasador de pivote de la palanca para las siguientes condiciones:

2.
   - La palanca se dobla o se rompe en cualquier punto, especialmente en la conexión del cable
   - Una condición agarrotada o vinculante en el pasador de pivote de la palanca
   - Un pasador de palanca roto

3. **Nota :**

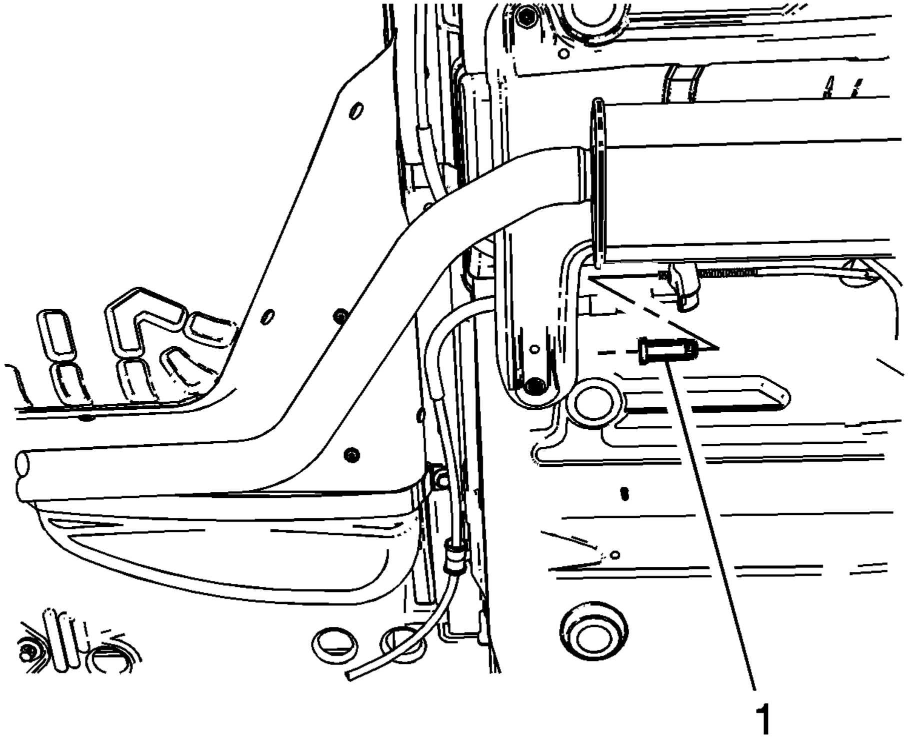
   La zapata del freno y la palanca del freno de estacionamiento no se reparan por separado. Si cualquiera de los componentes requiere reemplazo, deben ser reemplazados como un conjunto.

4. Si se encontró alguna de las condiciones enumeradas, es necesario reemplazar la palanca del freno de estacionamiento y el conjunto de la zapata de freno.

Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento (recogida)

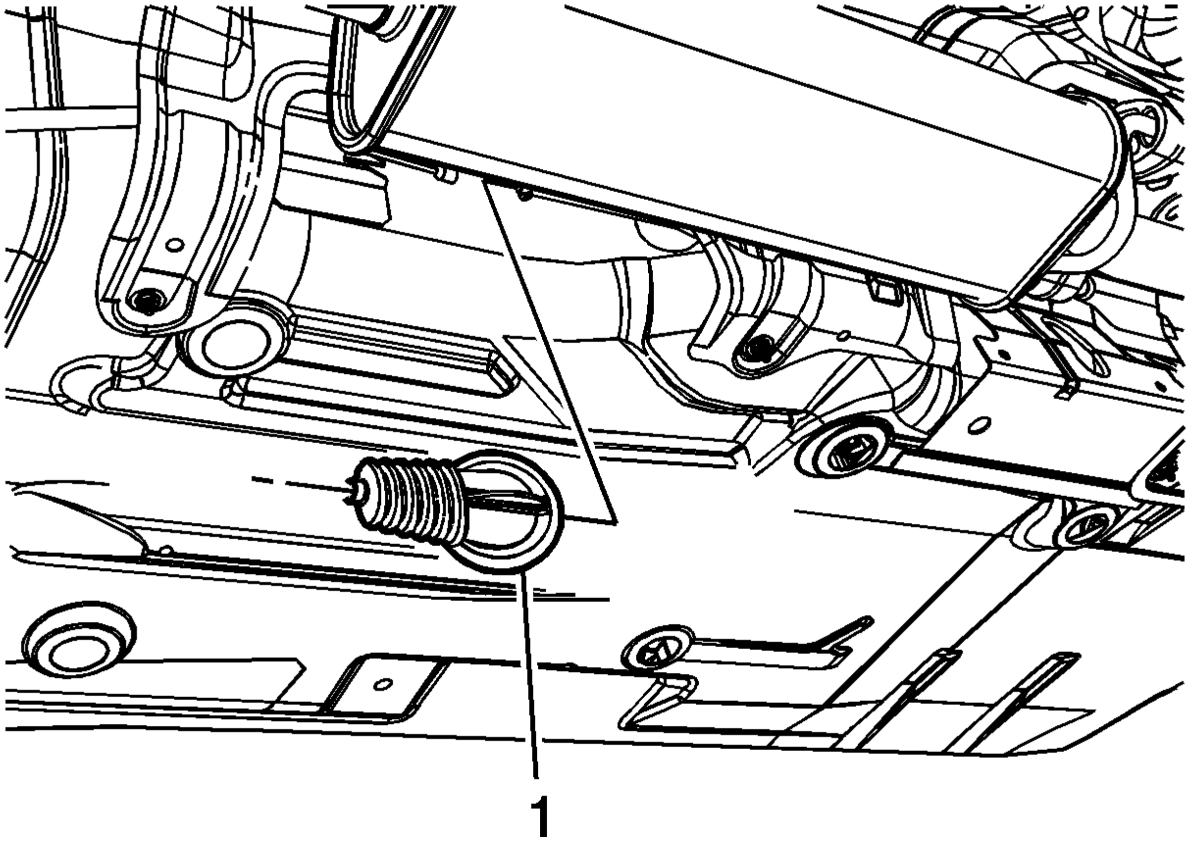
Procedimiento de eliminación

1. Coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición completamente liberada.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .

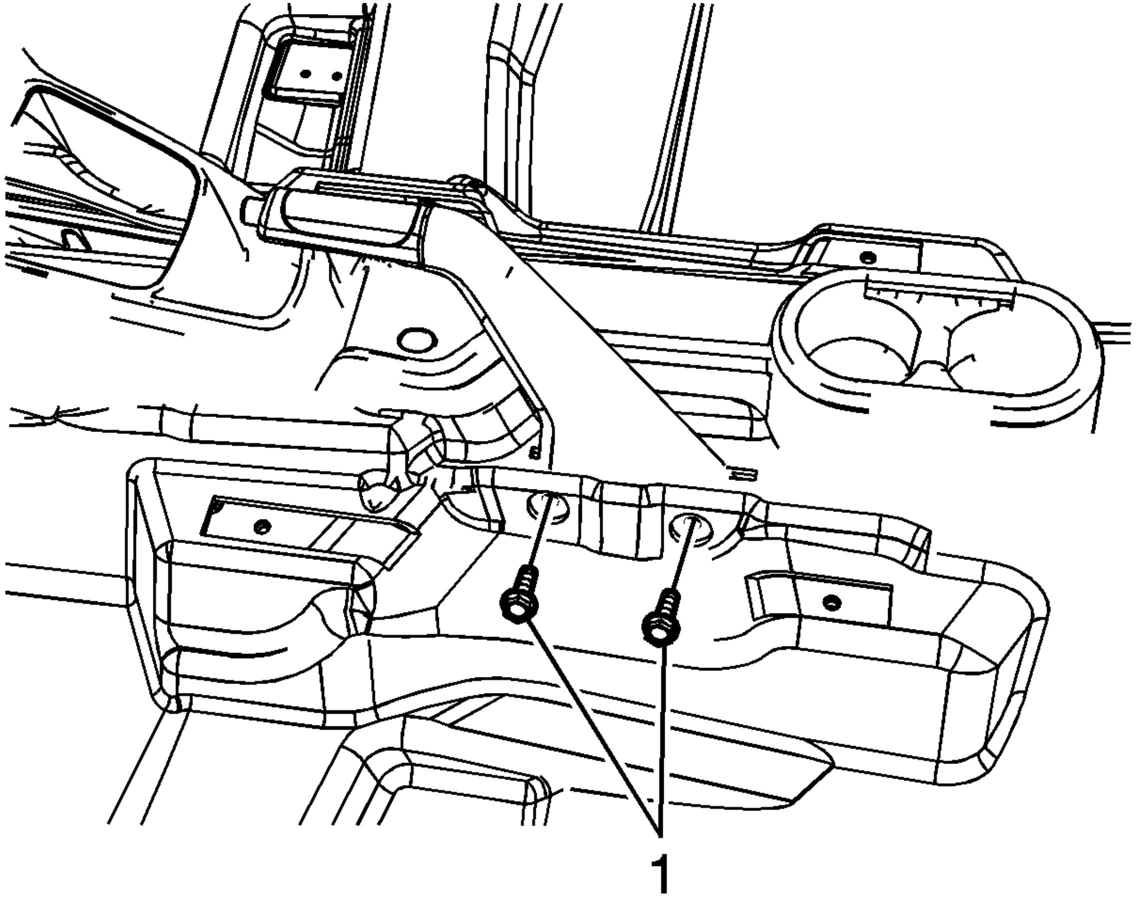


3.

4. Retire la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento (1).

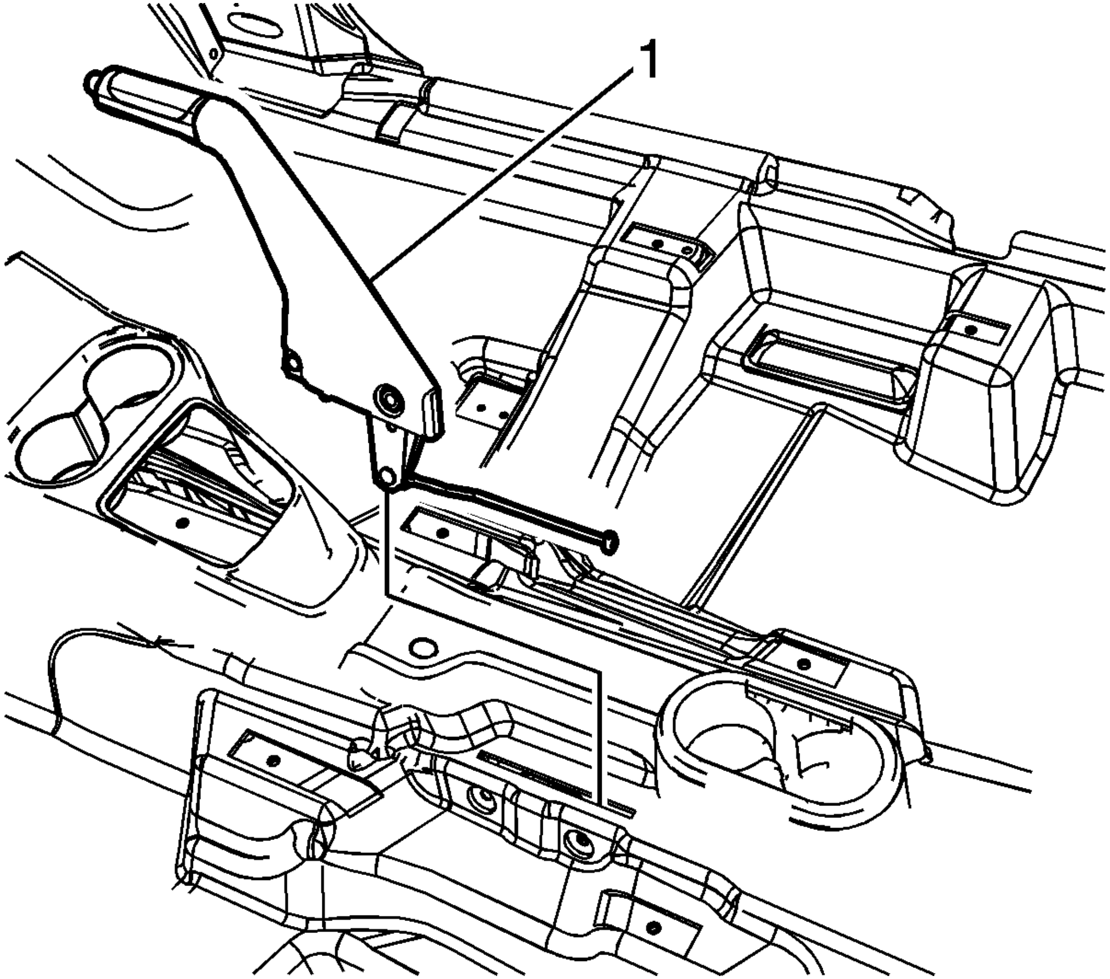


5.
6. Retire la funda de la palanca del freno de estacionamiento (1).
7. Baje el vehículo.
8. Retire la extensión de la consola del piso delantero. Consulte Reemplazo de la extensión de la consola del piso delantero .
9. Retire el asiento del conductor. Consulte Extracción e instalación del asiento del conductor o del pasajero .



10.

11. Retire con cuidado la alfombra del piso del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento y retire los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (1).
12. Levante ligeramente el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento y desconecte el conector eléctrico del interruptor del freno de estacionamiento.

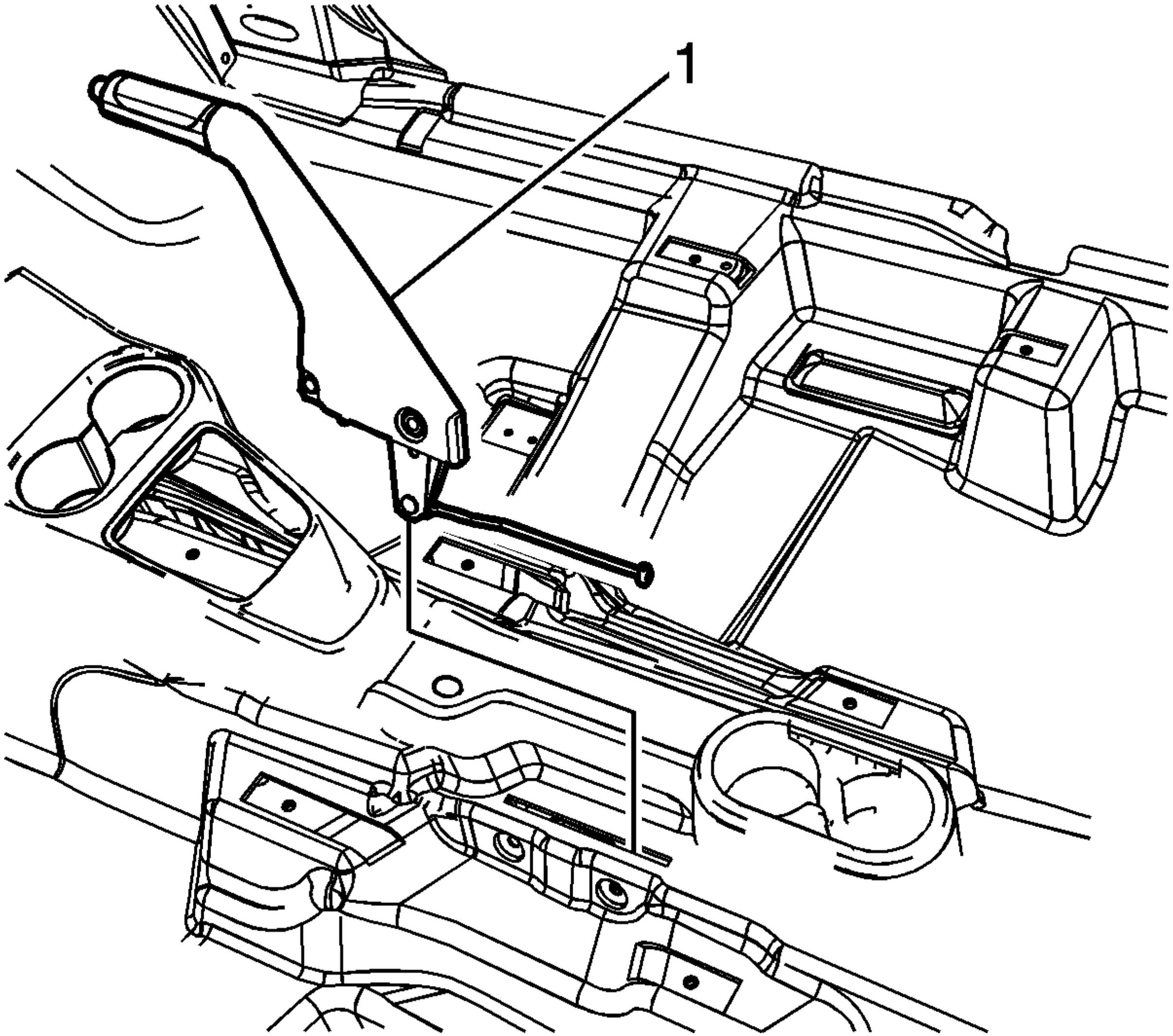


13.

14. Retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (1) mientras introduce el cable de la palanca del freno de estacionamiento a través del túnel del piso.

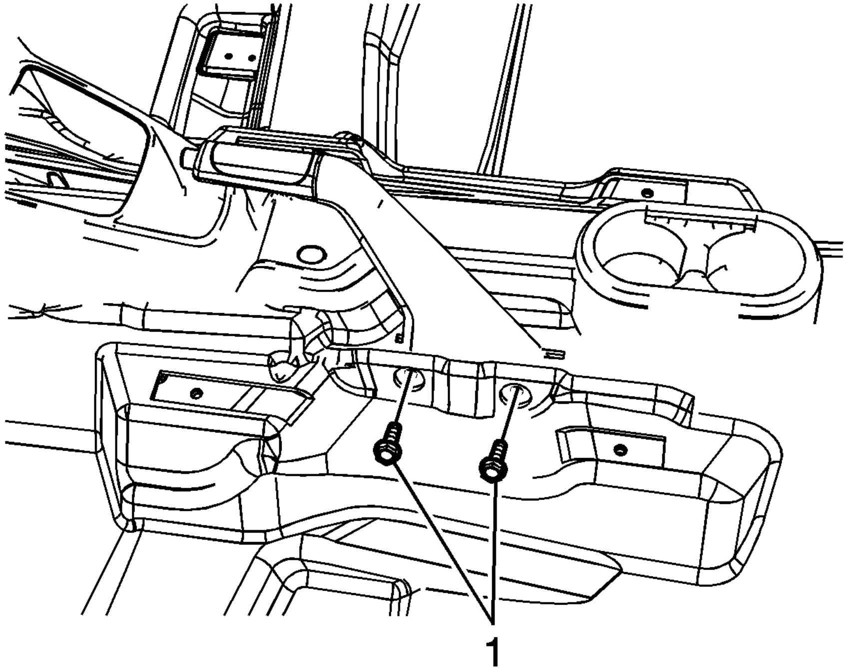
Procedimiento de instalación

1. Coloque el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento en el túnel del piso y conecte el conector eléctrico del interruptor del freno de estacionamiento.



2.

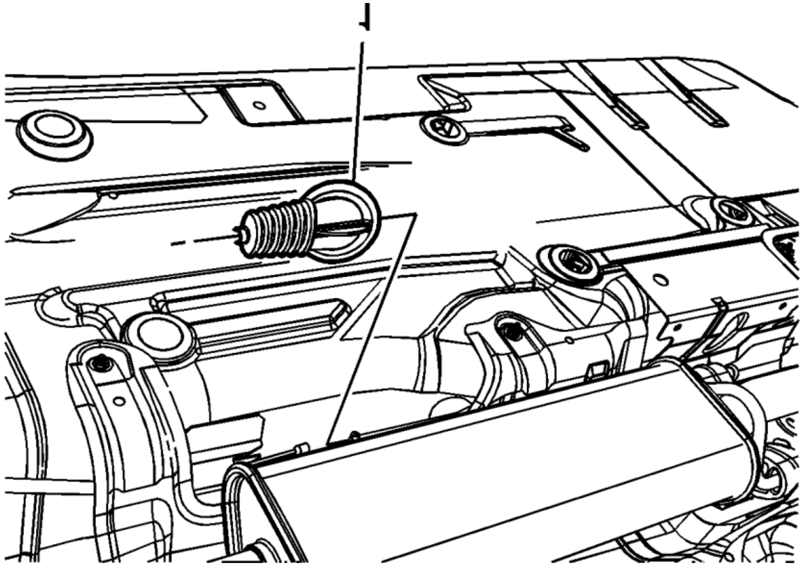
3. Instale el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (1) mientras introduce el cable de la palanca del freno de estacionamiento a través del túnel del piso.



4.
5. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

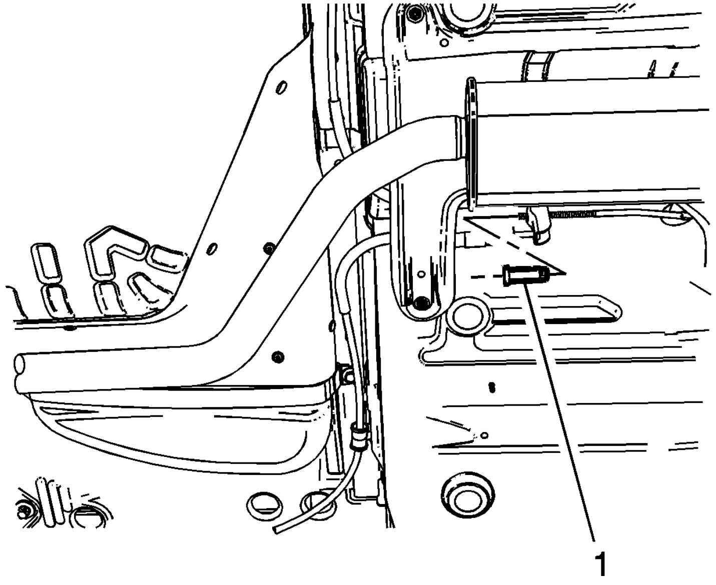
6. Instale los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (1) y apriételos a 20 Nm (15 lb ft).
7. Coloque la alfombra del piso al túnel del piso.
8. Instale el asiento del conductor. Consulte Extracción e instalación del asiento del conductor o del pasajero .
9. Instale la extensión de la consola del piso delantero. Consulte Reemplazo de la extensión de la consola del piso delantero .
10. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



11.

12. Instale la funda de la palanca del freno de estacionamiento (1) en el cable de la palanca del freno de estacionamiento.

13. Coloque la funda de la palanca del freno de estacionamiento en el túnel del piso a través del orificio.



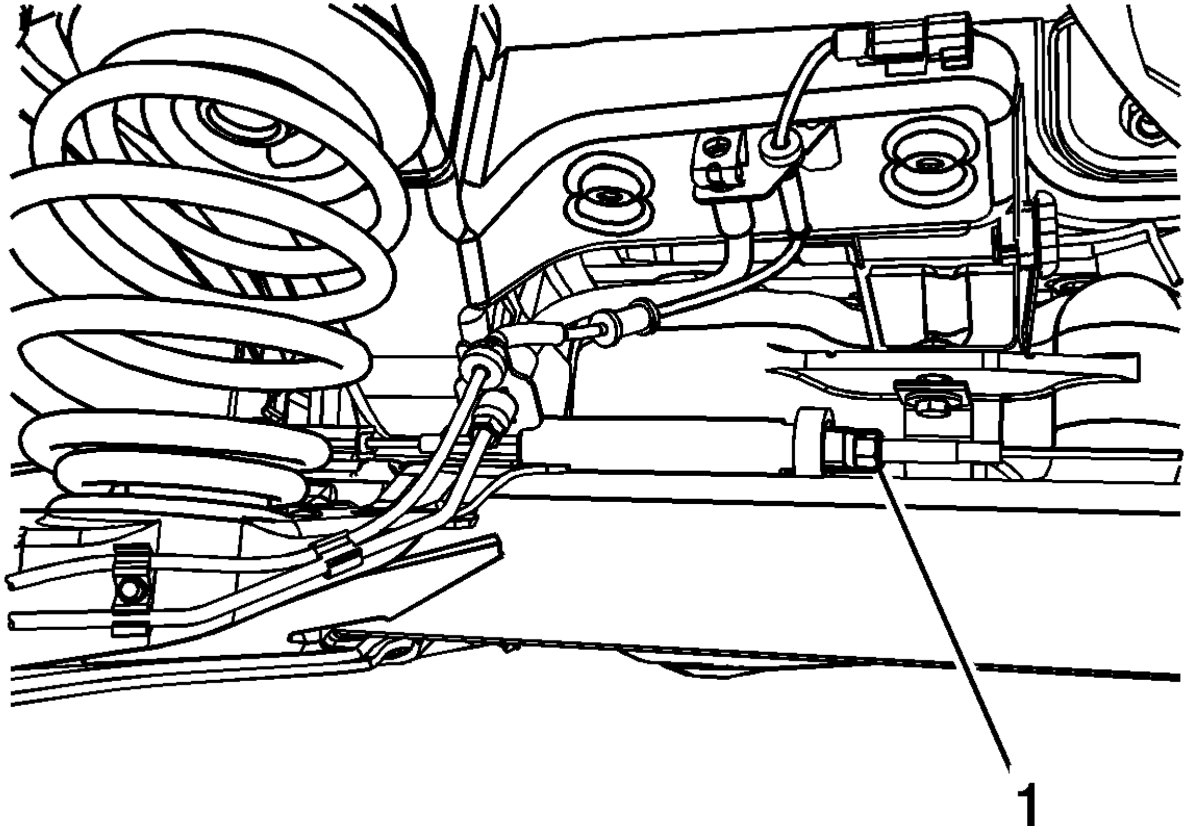
14.

15. Instale sin apretar la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento (1).
16. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .

Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento (Hatchback)

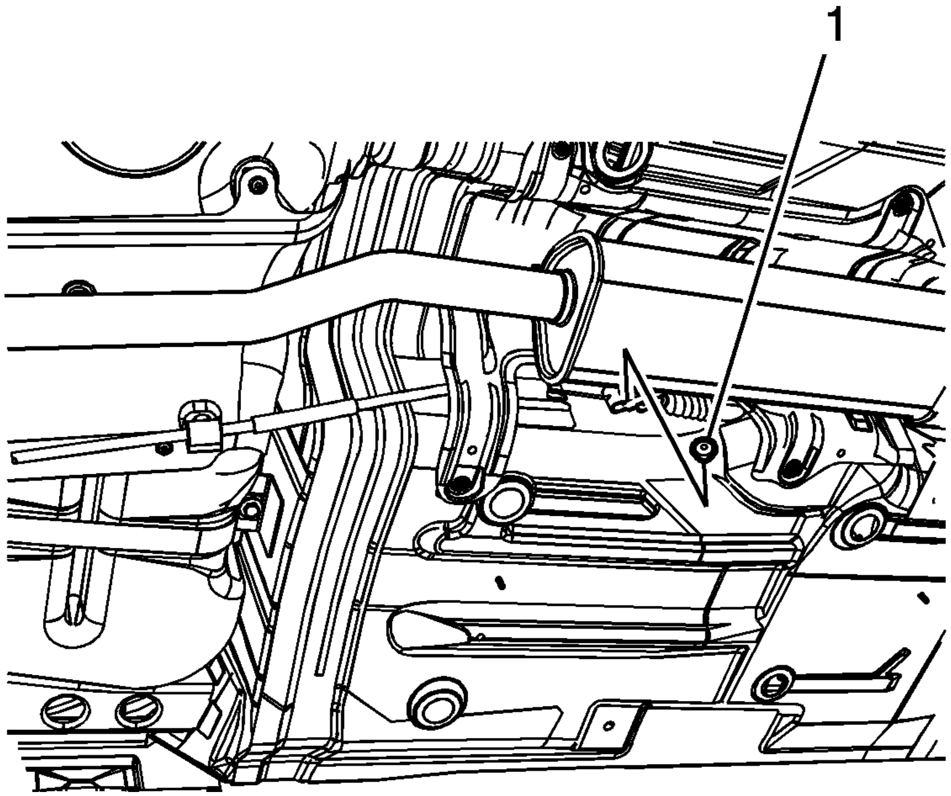
Procedimiento de eliminación

1. Coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición completamente liberada.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



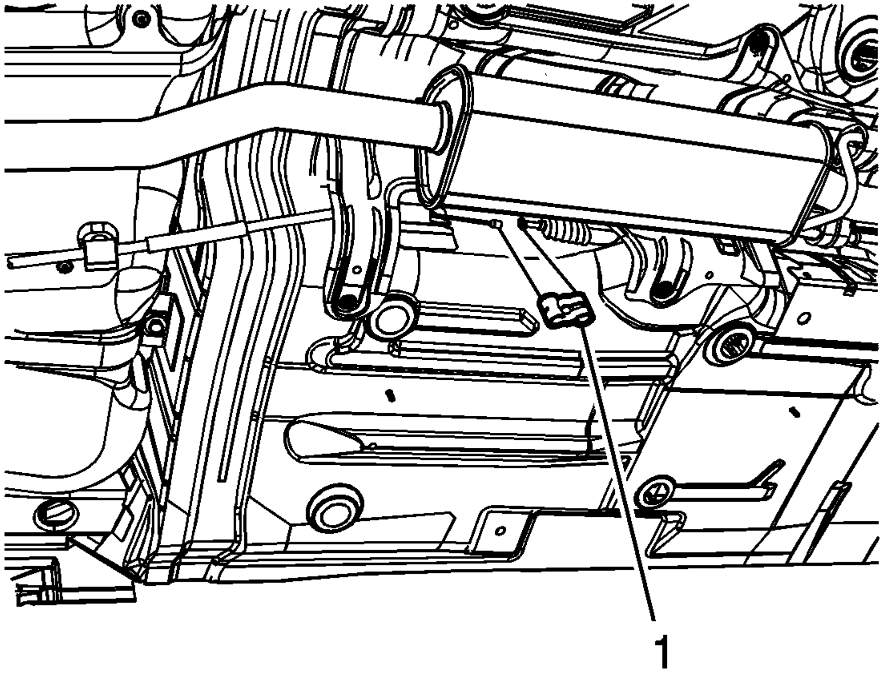
3.

4. Afloje la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1) en el eje trasero.



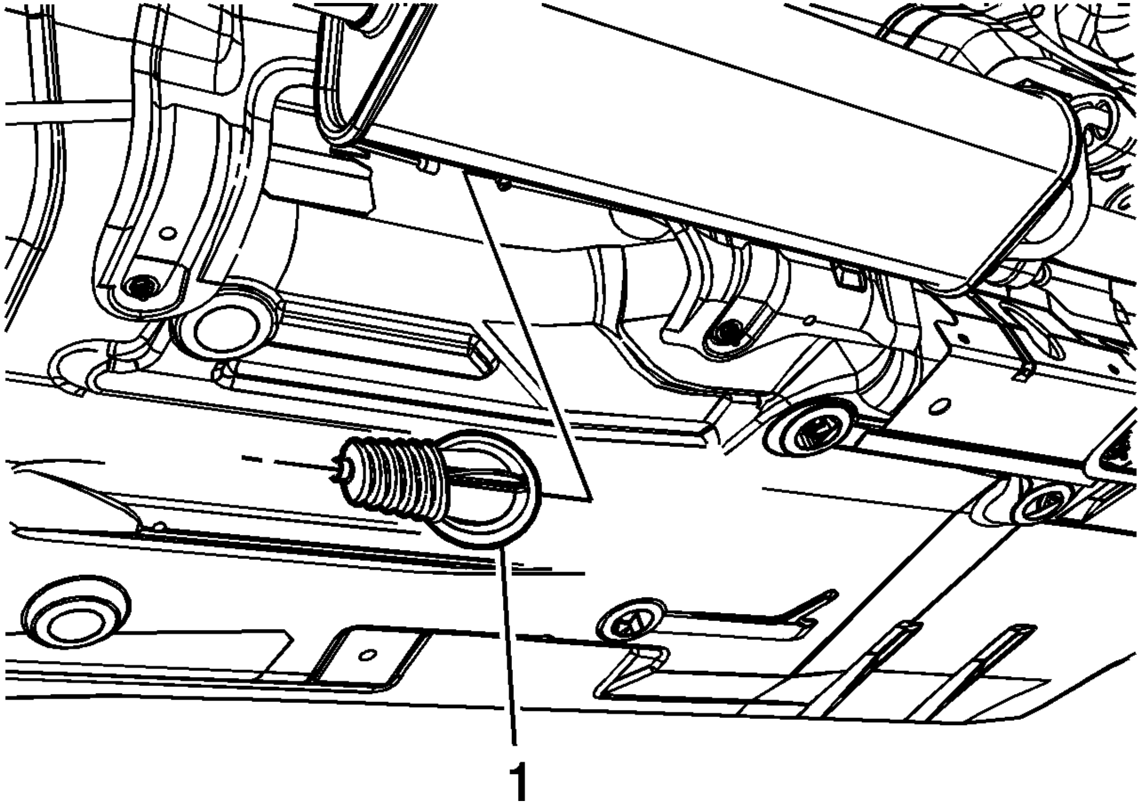
5.

6. Retire el botón del conector del cable del freno de estacionamiento (1).



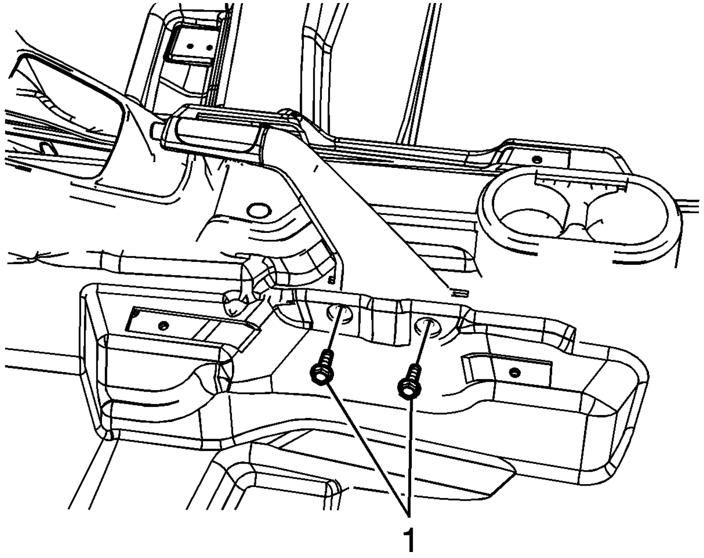
7.

8. Desconecte el conector del cable del freno de estacionamiento (1) del cable de la palanca de freno de estacionamiento.



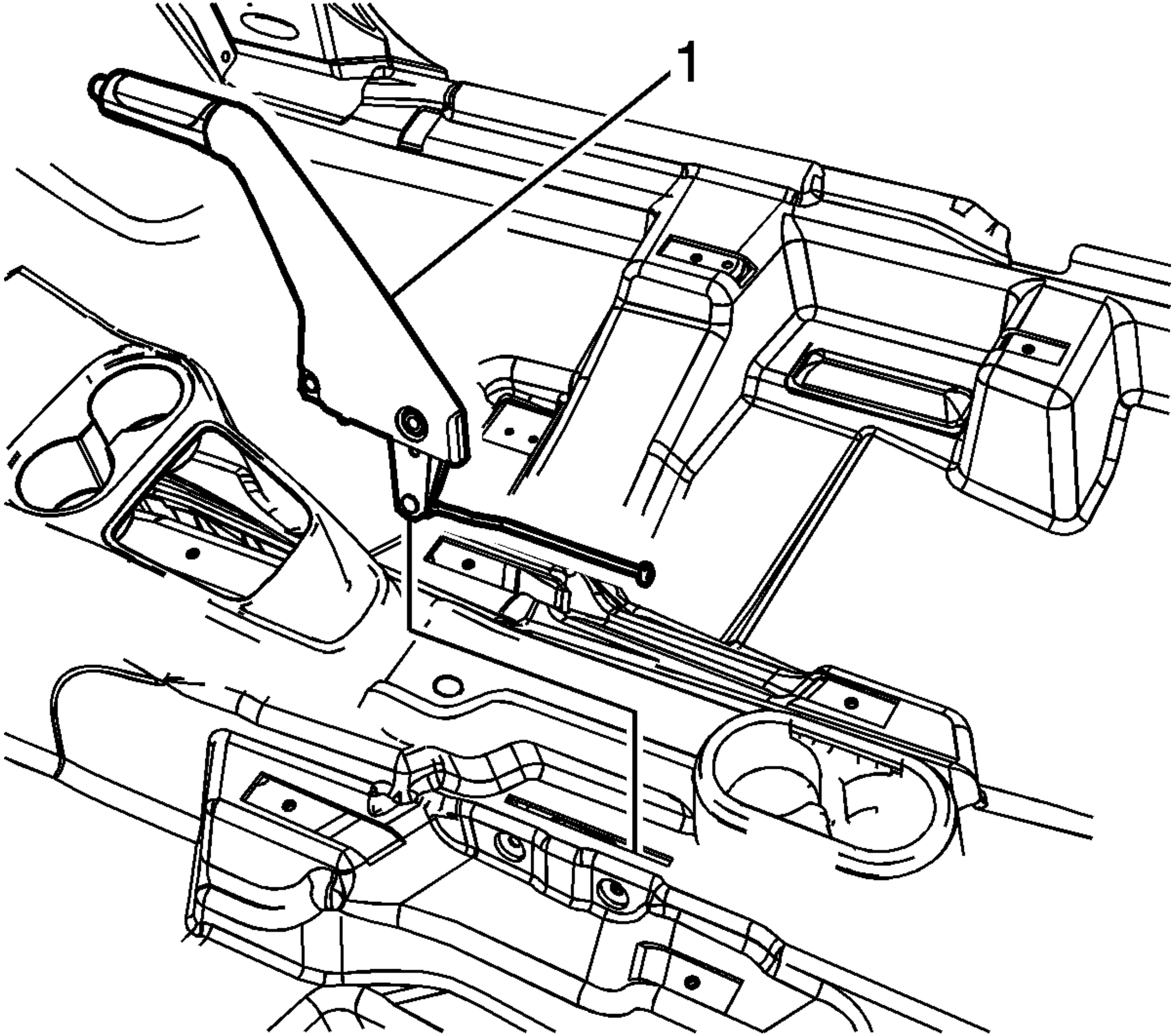
9.

10. Retire la funda de la palanca del freno de estacionamiento (1).
11. Baje el vehículo.
12. Retire la extensión de la consola del piso delantero. Consulte Reemplazo de la extensión de la consola del piso delantero .
13. Retire el asiento del conductor. Consulte Extracción e instalación del asiento del conductor o del pasajero .



14. 15. Retire con cuidado la alfombra del piso del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento y retire los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (1).

16. Levante ligeramente el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento y desconecte el conector eléctrico del interruptor del freno de estacionamiento.

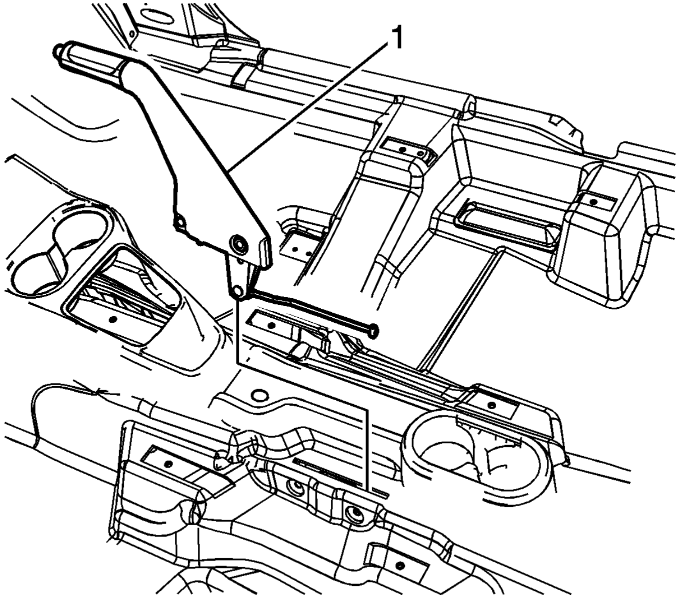


17.

18. Retire el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (1) mientras introduce el cable de la palanca del freno de estacionamiento a través del túnel del piso.

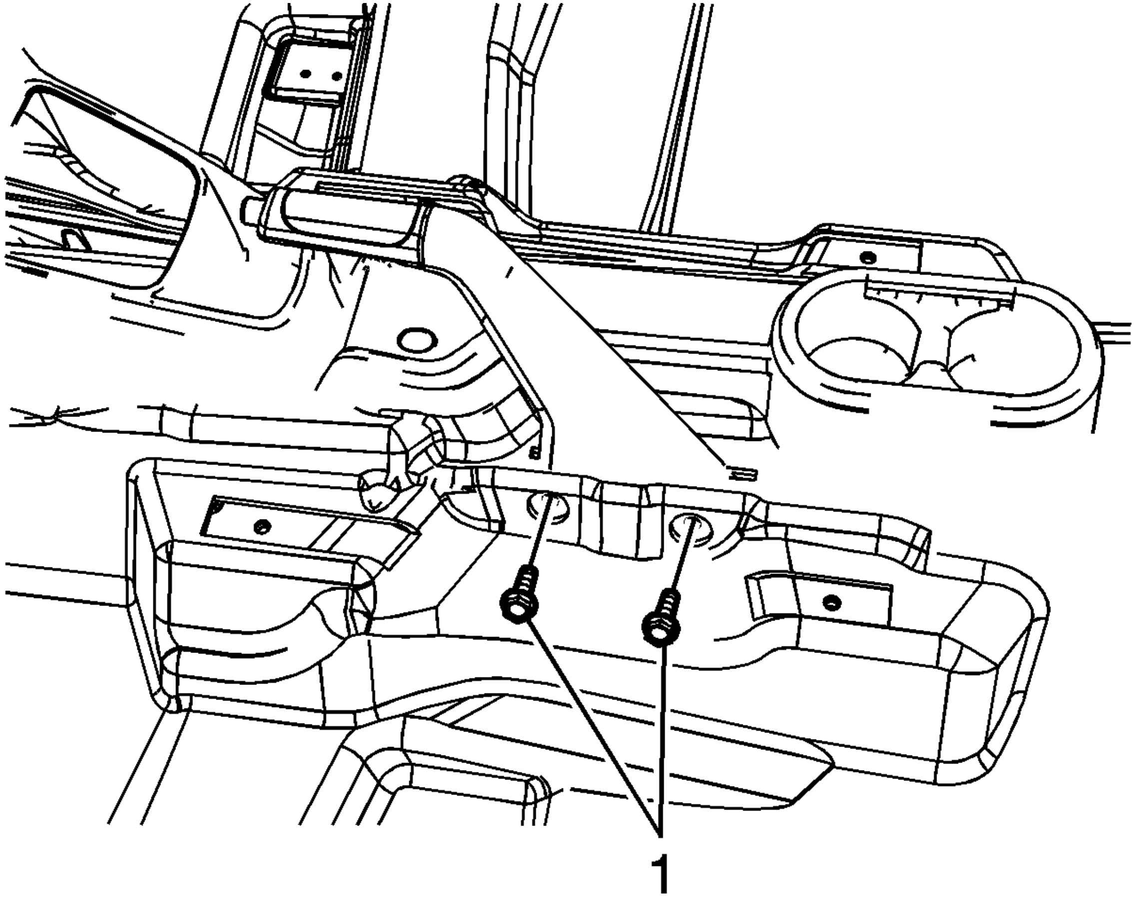
Procedimiento de instalación

1. Coloque el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento en el túnel del piso y conecte el conector eléctrico del interruptor del freno de estacionamiento.



2.

3. Instale el conjunto de la palanca del freno de estacionamiento (1) mientras introduce el cable de la palanca del freno de estacionamiento a través del túnel del piso.

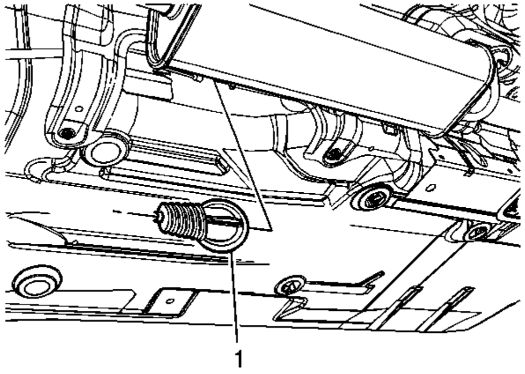


4.
5. **precaución:**

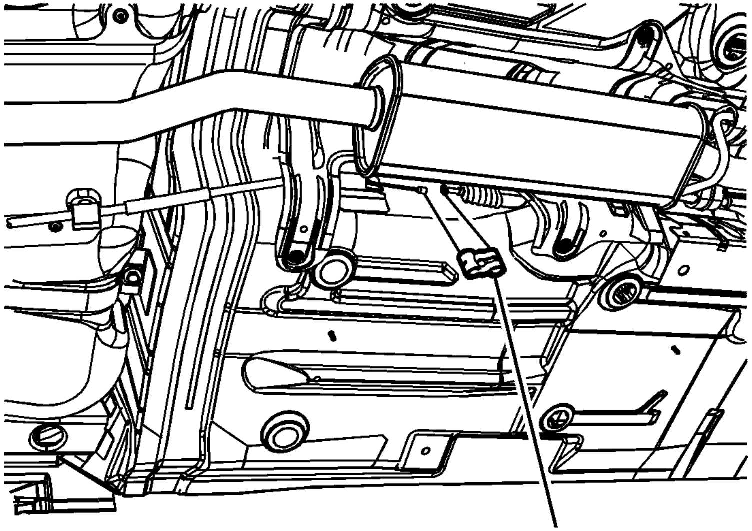
Consulte la precaución del sujetador .

6. Instale los pernos de la palanca del freno de estacionamiento (1) y apriételos a 20 Nm (15 lb ft).
7. Coloque la alfombra del piso al túnel del piso.

8. Instale el asiento del conductor. Consulte Extracción e instalación del asiento del conductor o del pasajero .
9. Instale la extensión de la consola del piso delantero. Consulte Reemplazo de la extensión de la consola del piso delantero .
10. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .

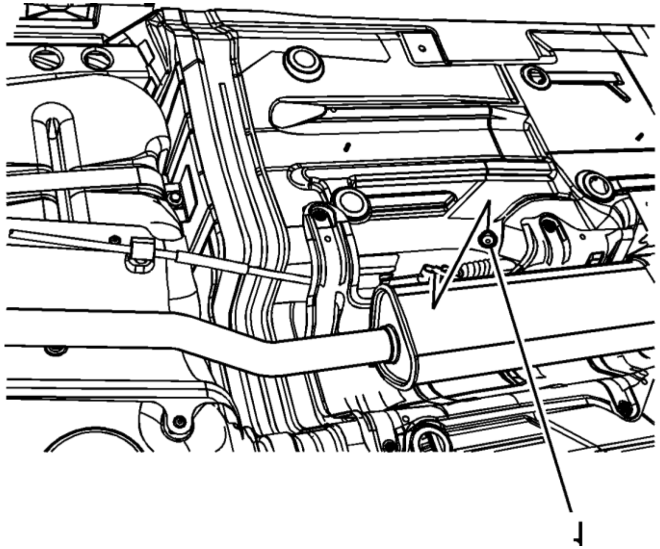


11.
12. Instale la funda de la palanca del freno de estacionamiento (1) en el cable de la palanca del freno de estacionamiento.
13. Coloque la funda de la palanca del freno de estacionamiento en el túnel del piso a través del orificio.



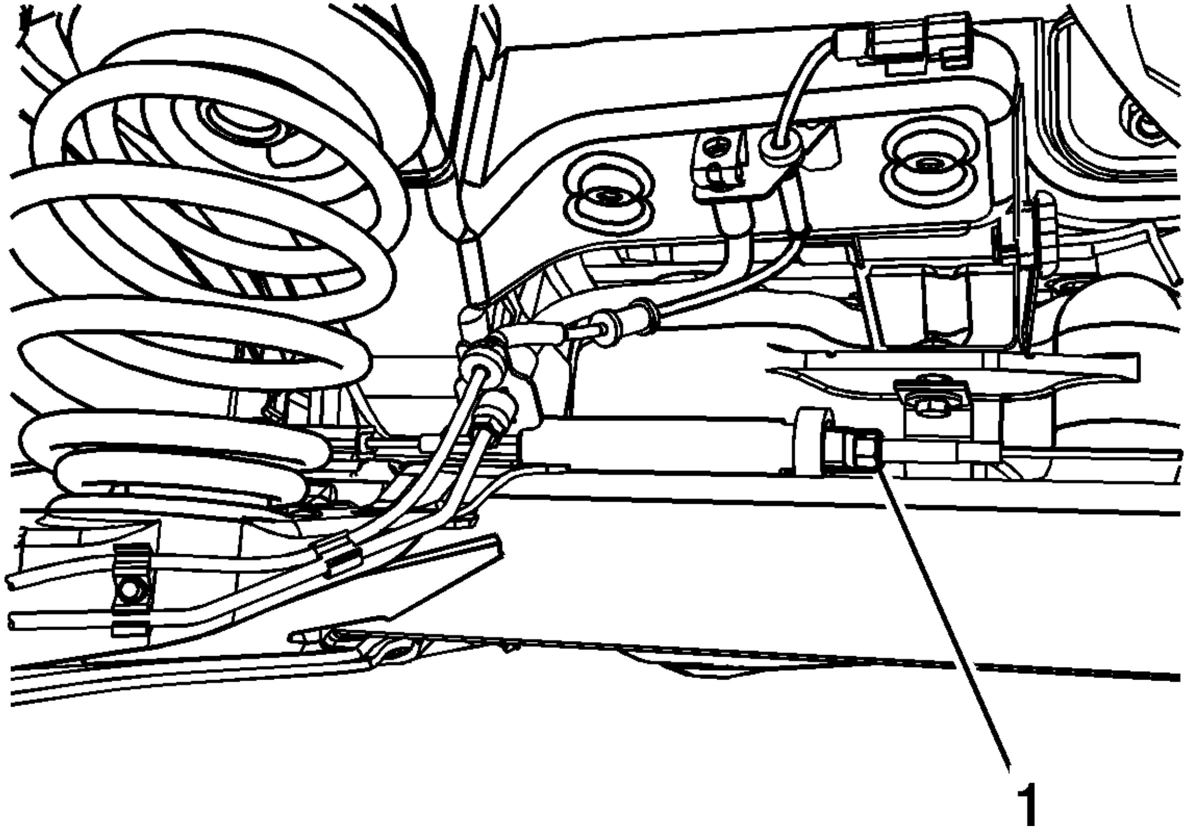
14.

15. Conecte el conector del cable del freno de estacionamiento (1) al cable de la palanca del freno de estacionamiento.



16.

17. Instale el botón conector del cable del freno de estacionamiento (1).



18.

19. Apriete a mano la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1) en el eje trasero.

20. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .

Información de la pieza relacionada

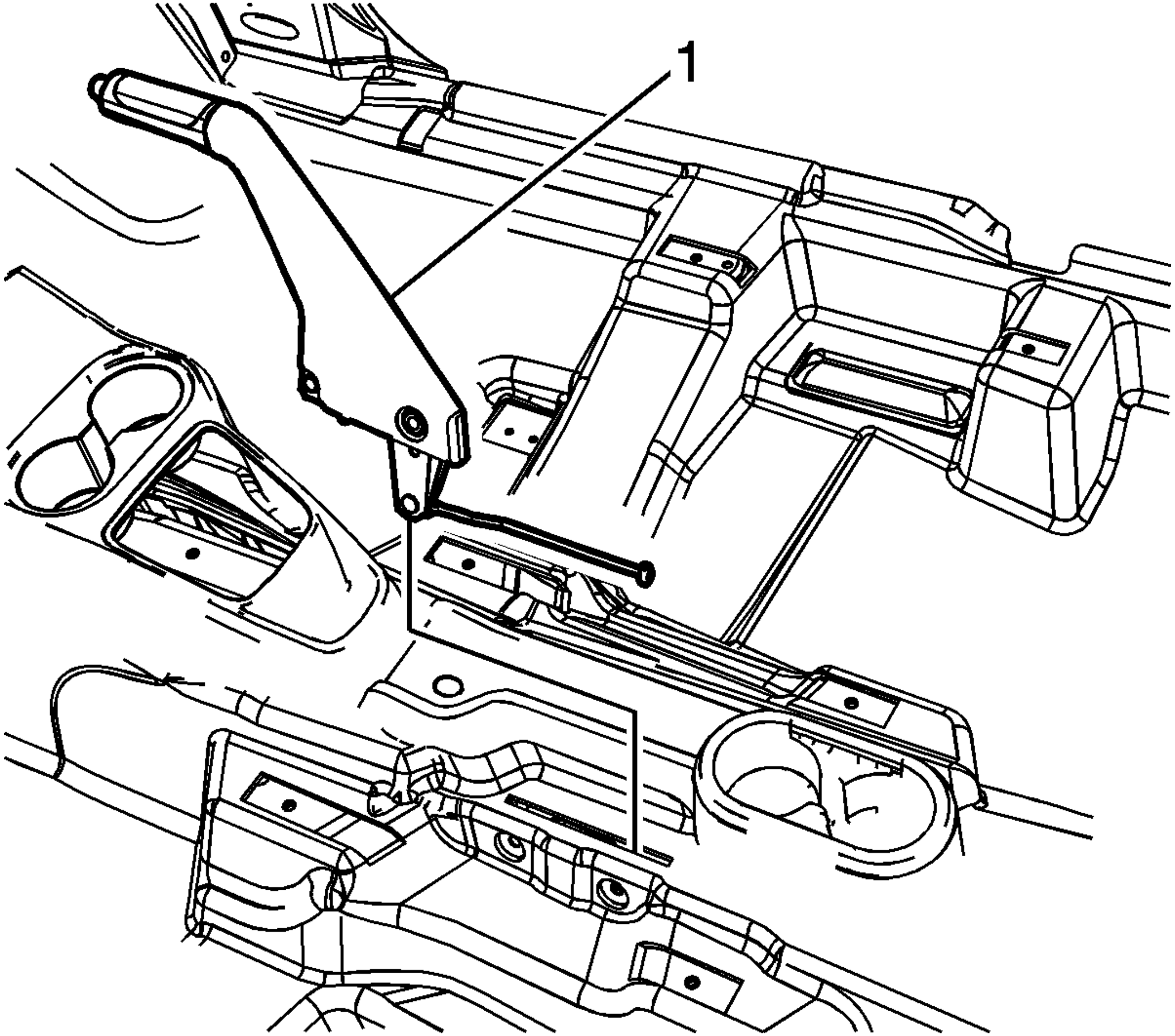
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Palanca de freno de estacionamiento	KIT DE PALANCA, PARQUE BRK (W / BRKT)	0044Z
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (W / BRKT)	0045A
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (W / BRKT & CBL)	0045B
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (W / CBL & EQLZR)	0046A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK	0049Z
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK	0050A
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK	0050B
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (MIT OTR)	0050C
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (MEDIO INR)	0050D

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, PARQUE BRK (SIN CABLE)	0051A
Palanca de freno de estacionamiento	PALANCA, FRENO DE PARQUE	SJ427

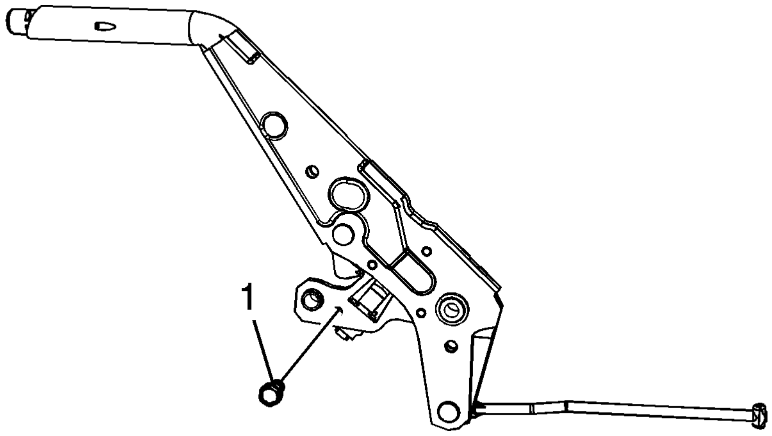
Reemplazo del interruptor de freno de estacionamiento

Procedimiento de eliminación



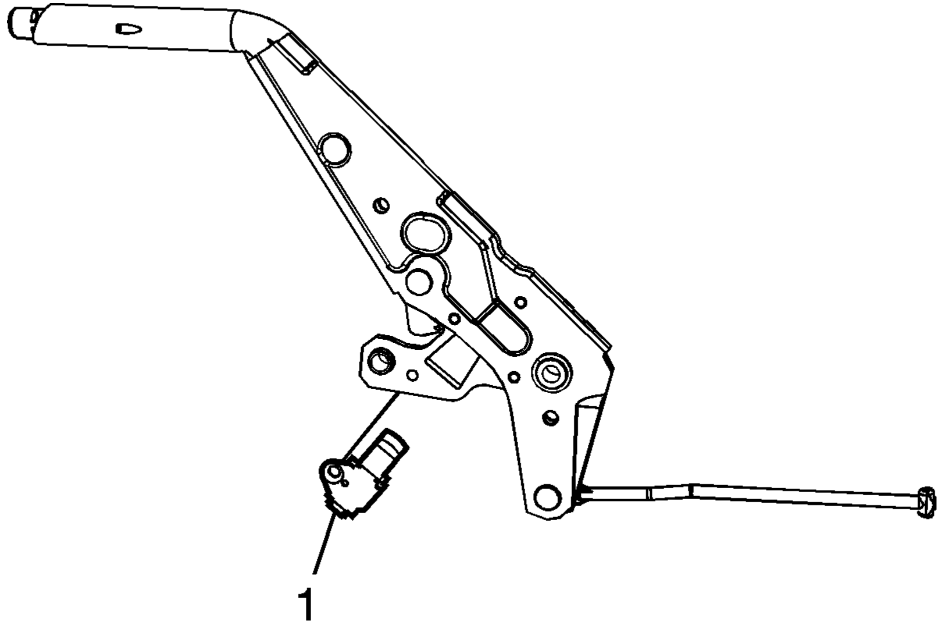
1.

2. Retire la palanca del freno de estacionamiento (1). Consulte Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento .



3.

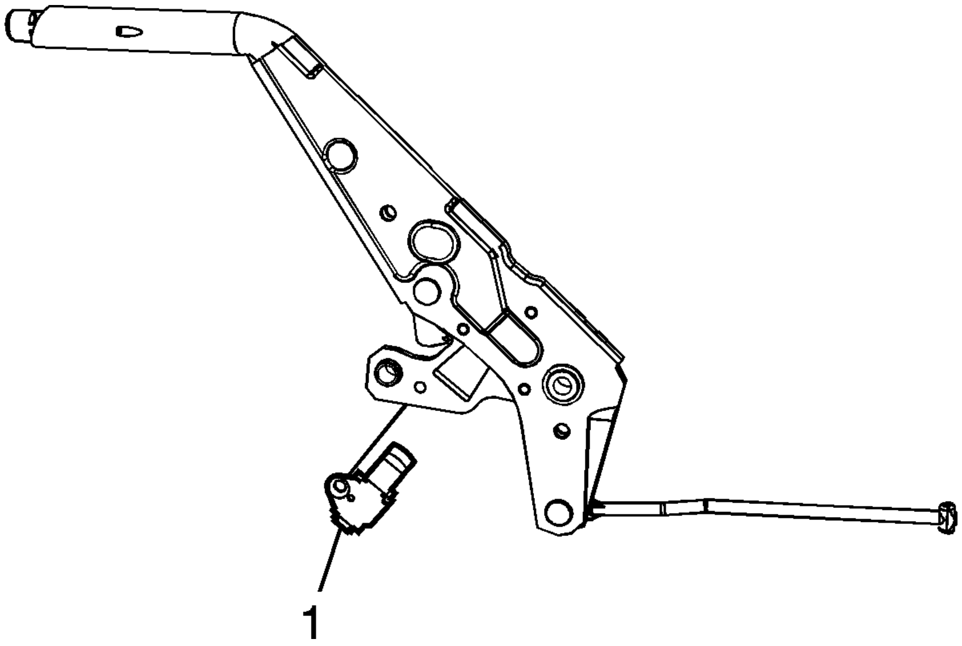
4. Retire el tornillo del interruptor de freno de estacionamiento (1).



5.

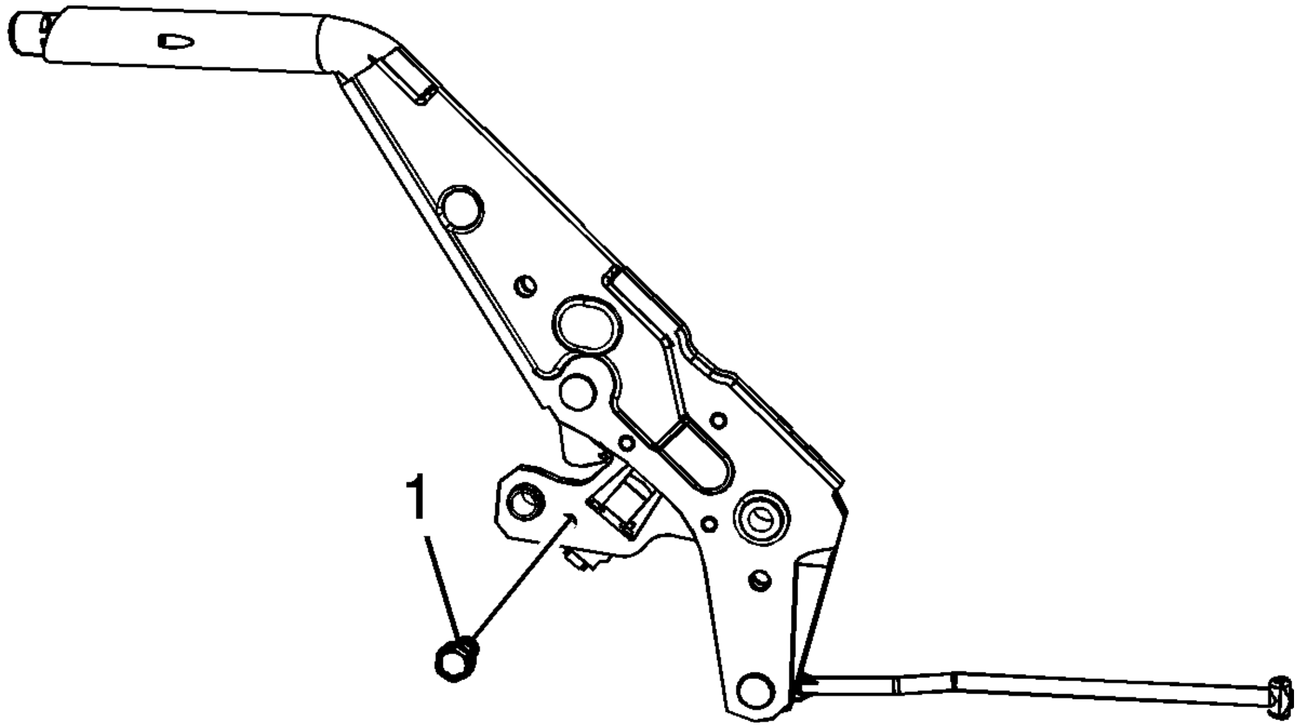
6. Retire el interruptor del freno de estacionamiento (1).

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el interruptor del freno de estacionamiento (1).

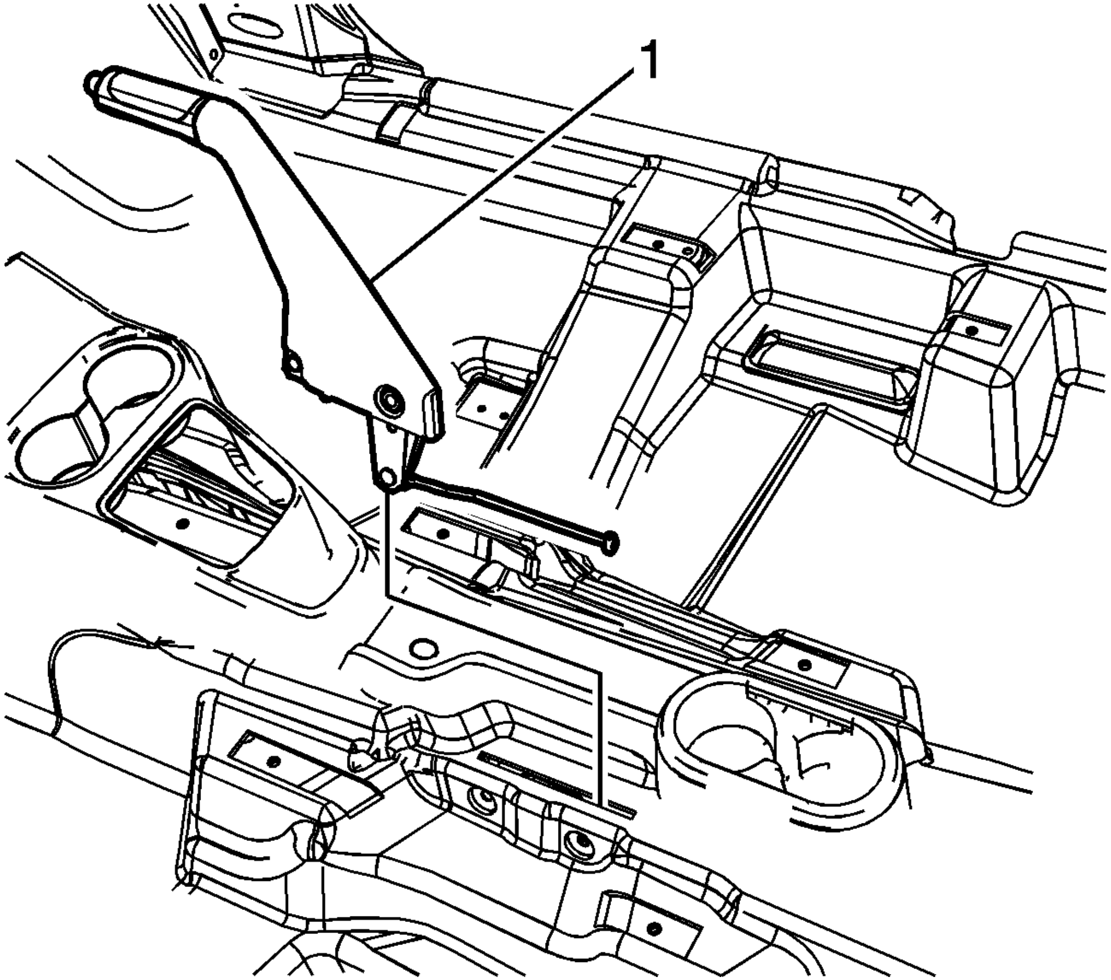


3.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el perno del interruptor del freno de estacionamiento (1) y apriételo a 3 Nm (27 in lb).



6.

7. Instale la palanca del freno de estacionamiento (1). Consulte Reemplazo de la palanca de freno de estacionamiento .

Información de la pieza relacionada

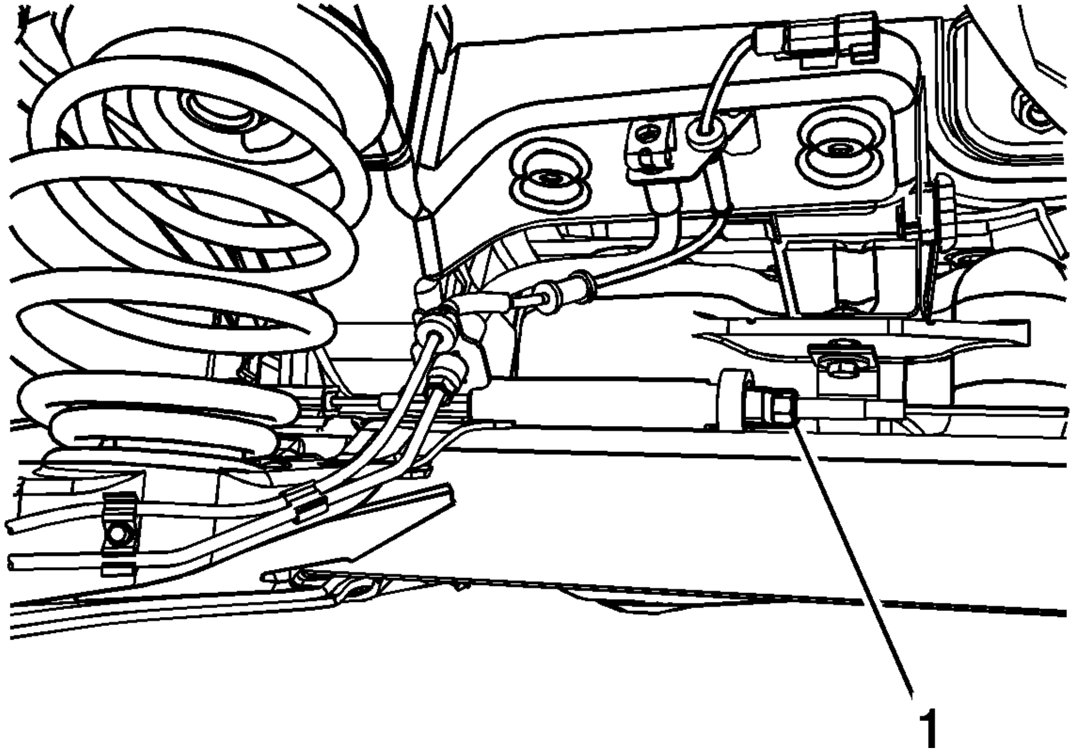
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Interruptor de freno de estacionamiento	INTERRUPTOR, PARK BRK	5498A

Reemplazo del cable del freno de estacionamiento (Hatchback - Derecha)

Procedimiento de eliminación

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

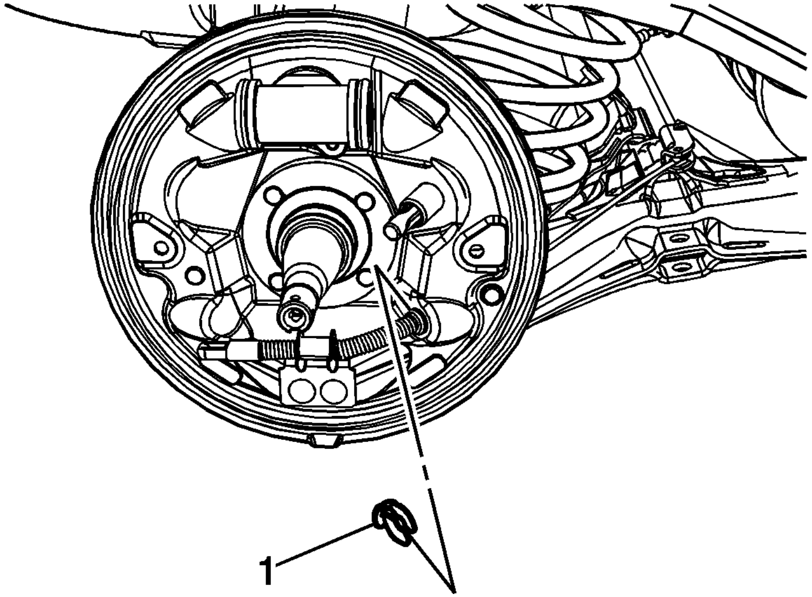
1. Coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición completamente liberada.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
3. Retire las zapatas de freno del lado derecho. Consulte Reemplazo de zapata de freno



4.

5. Afloje completamente la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1) en el eje trasero.

6. Desconecte el cable del freno de estacionamiento derecho del ecualizador del cable del freno de estacionamiento.



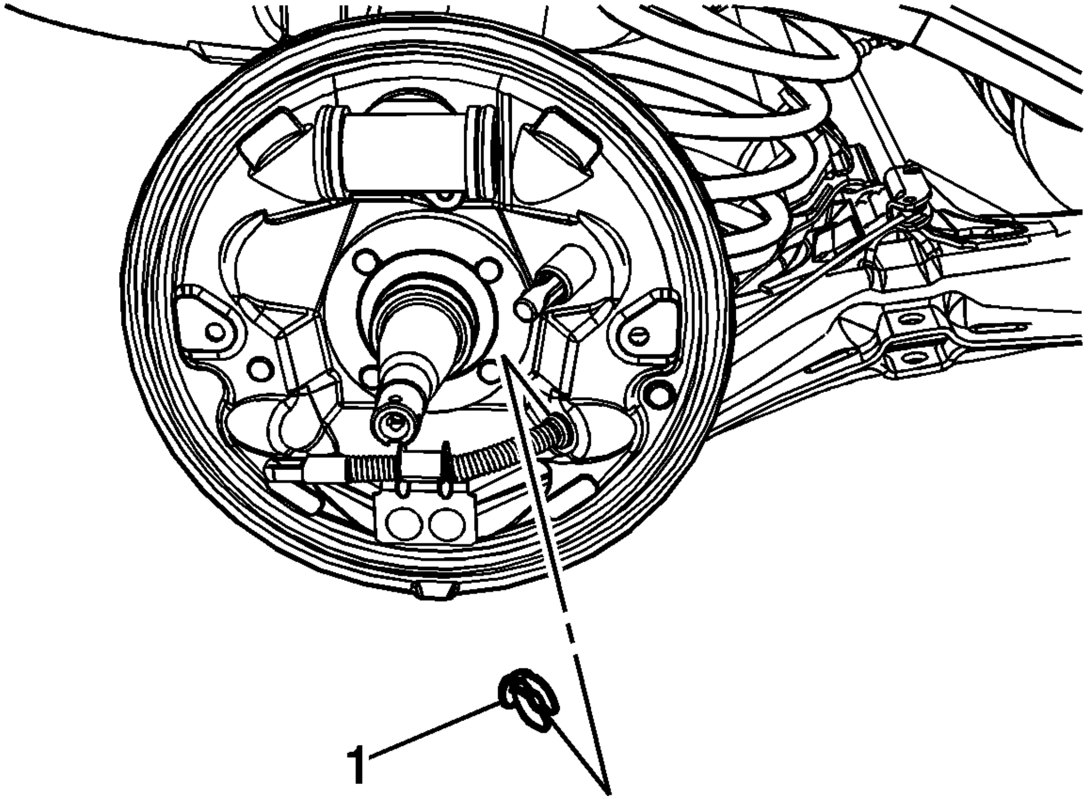
7.

8. Retire el retenedor del cable del freno de estacionamiento (1).

9. Retire el cable del freno de estacionamiento del vehículo.

Procedimiento de instalación

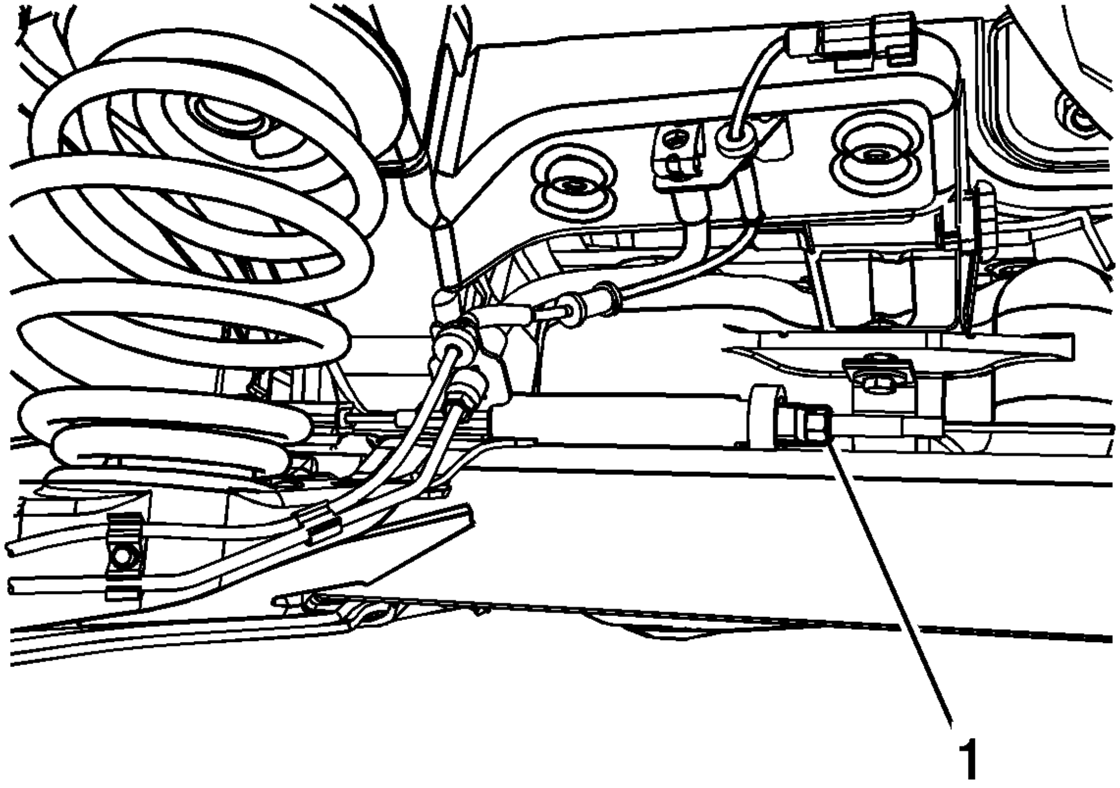
1. Instale el cable del freno de estacionamiento en el vehículo.



2.

3. Instale el retenedor del cable del freno de estacionamiento (1).

4. Pase el cable del freno de estacionamiento a través de la guía del cable del freno de estacionamiento.



5.

6. Conecte el cable del freno de estacionamiento derecho al ecualizador del cable del freno de estacionamiento.
7. Apretar a mano la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).
8. Instale las zapatas de freno del lado derecho. Consulte Reemplazo de zapata de freno
9. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .

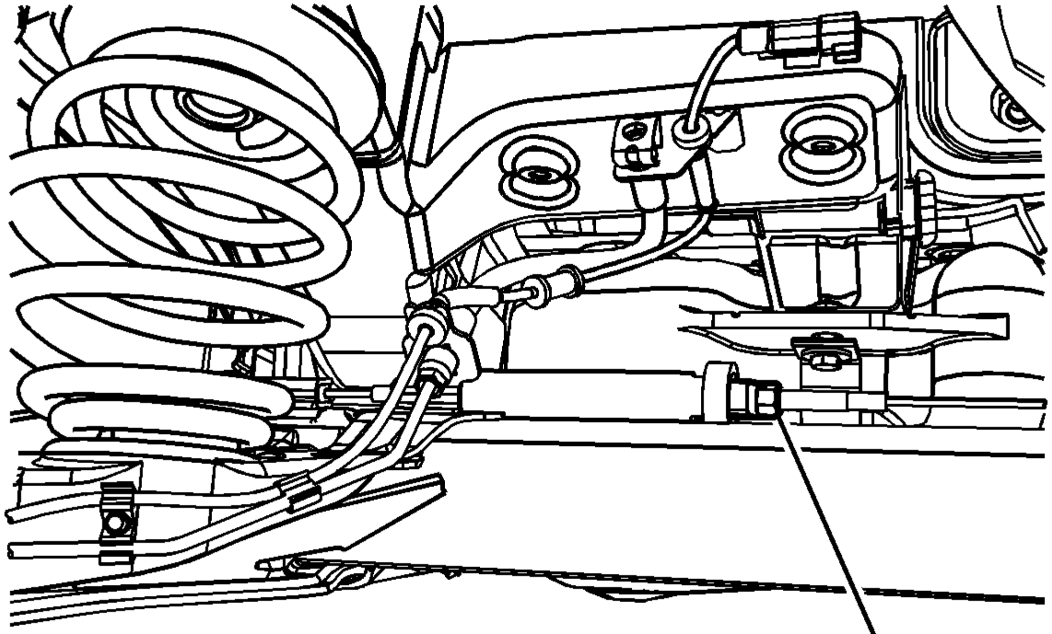
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable de freno de estacionamiento	CABLE, PARK BRK	2195A
Cable de freno de estacionamiento	CABLE, PARK BRK	2195B
Cable de freno de estacionamiento	CABLE, PARK BRK (RH PROC)	2204A

Reemplazo del ecualizador del cable del freno de estacionamiento

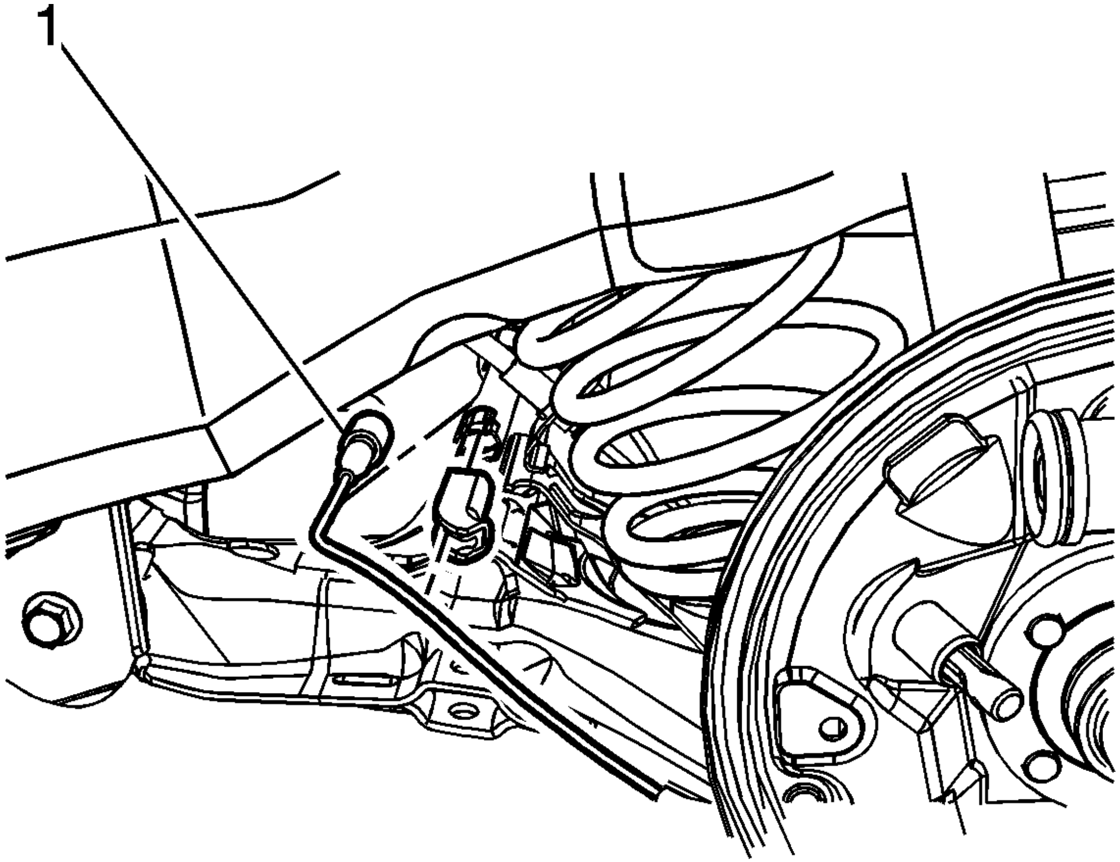
Procedimiento de eliminación

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.



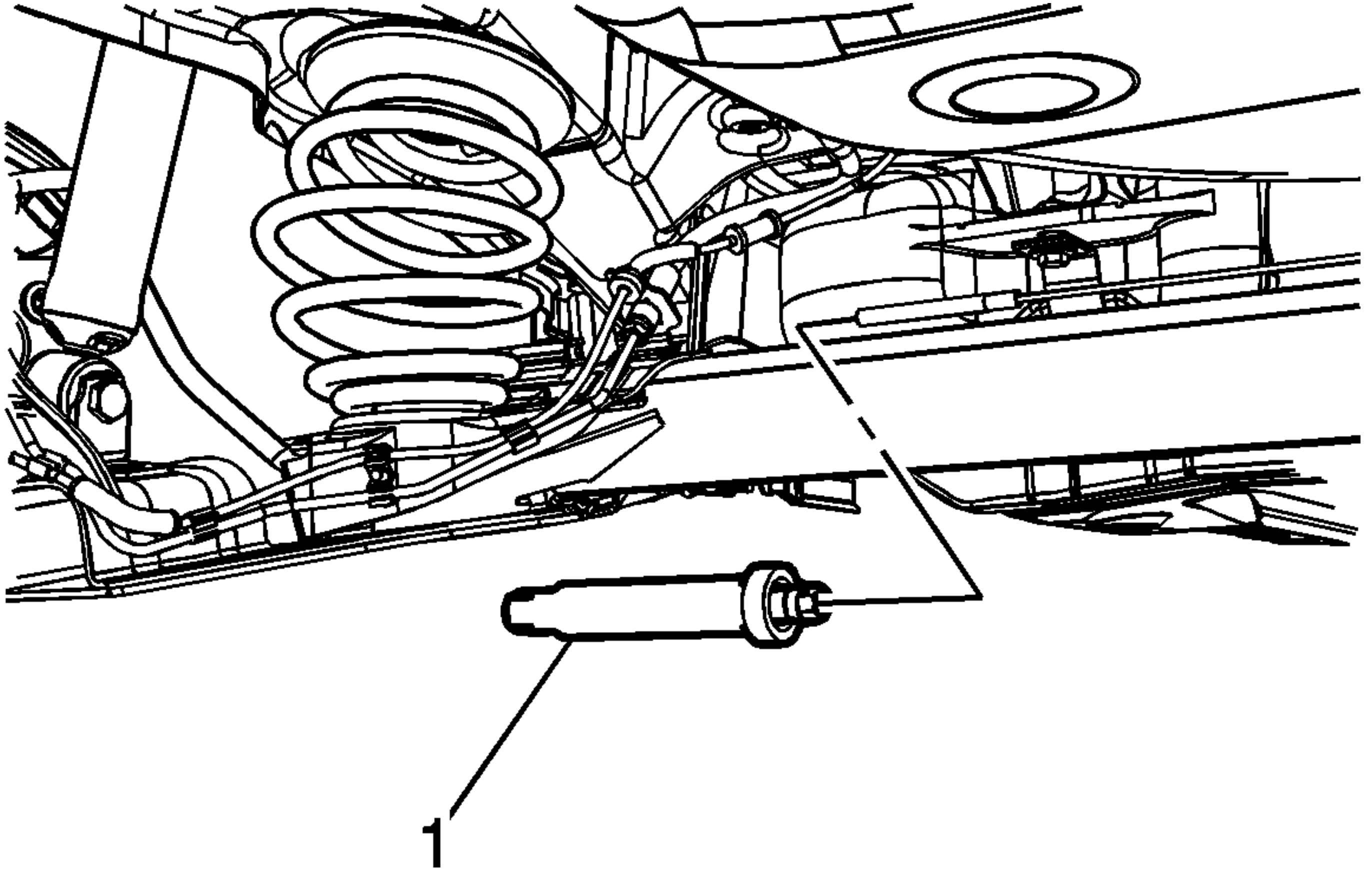
2.

3. Afloje completamente la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).



4.

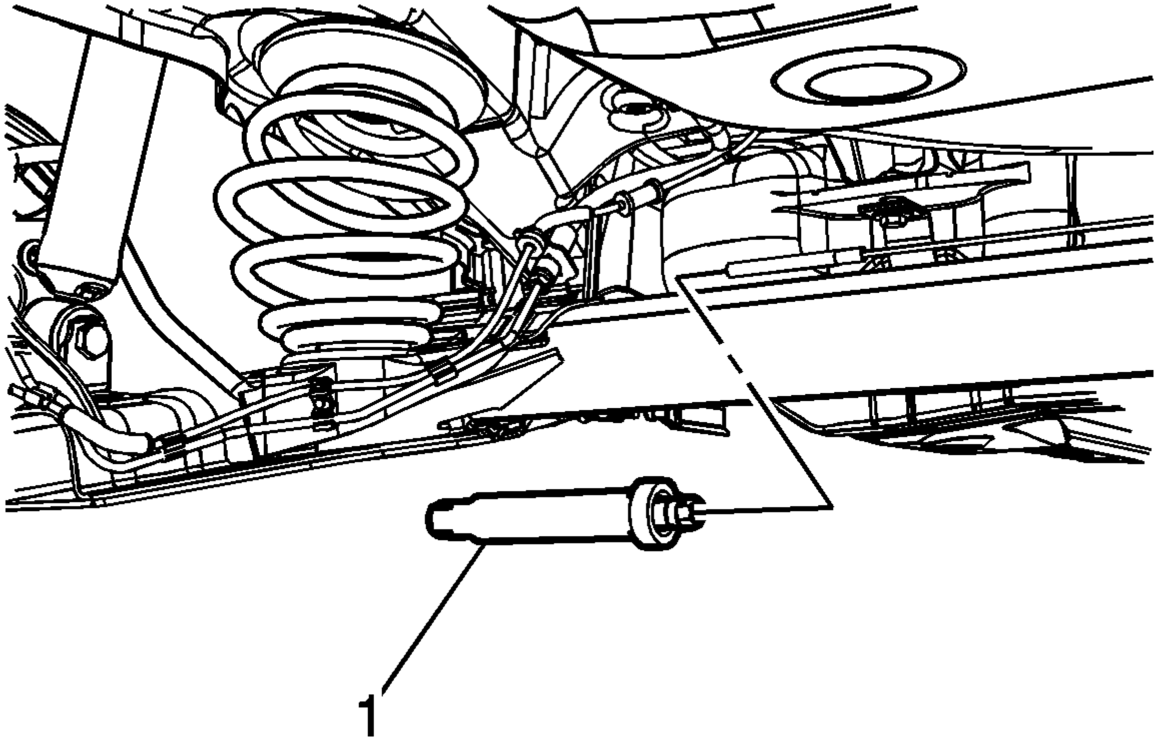
5. Retire el cable del freno de estacionamiento izquierdo (1) del ecualizador del cable del freno de estacionamiento.



6.

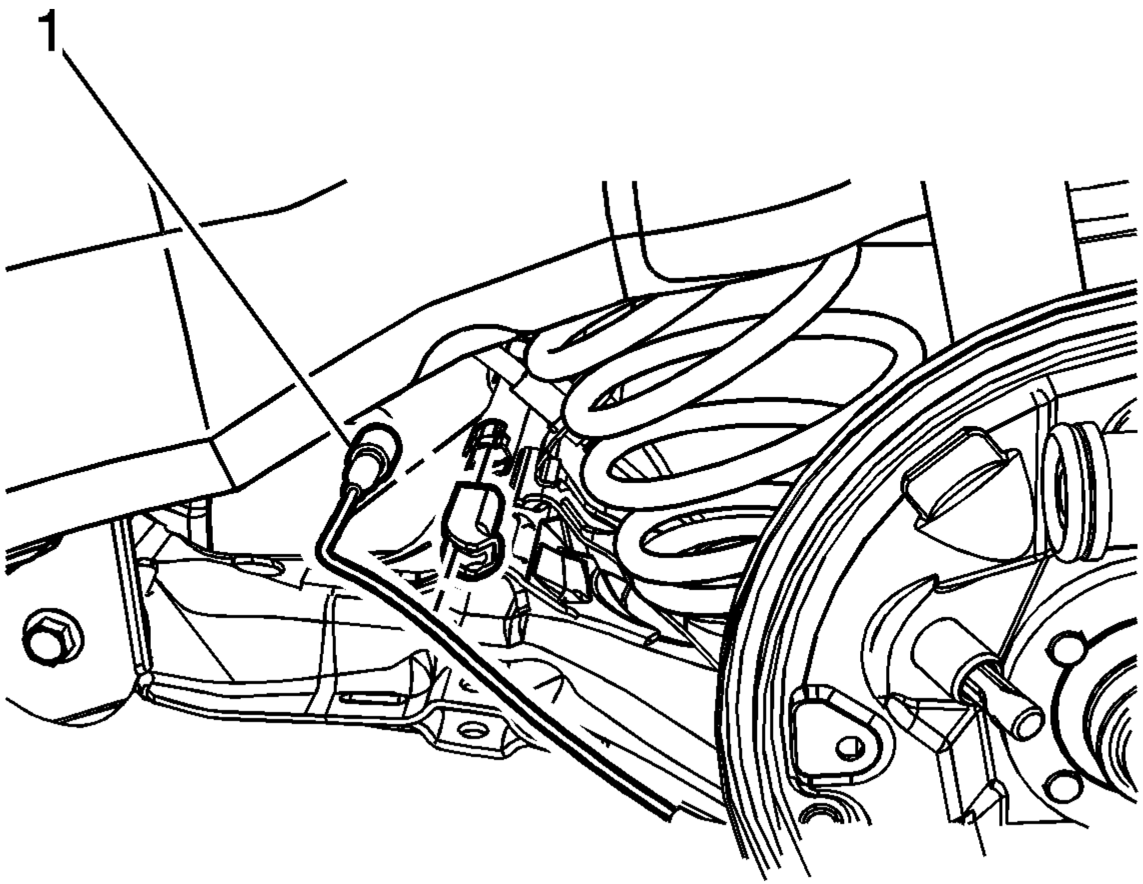
7. Retire el ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).

Procedimiento de instalación



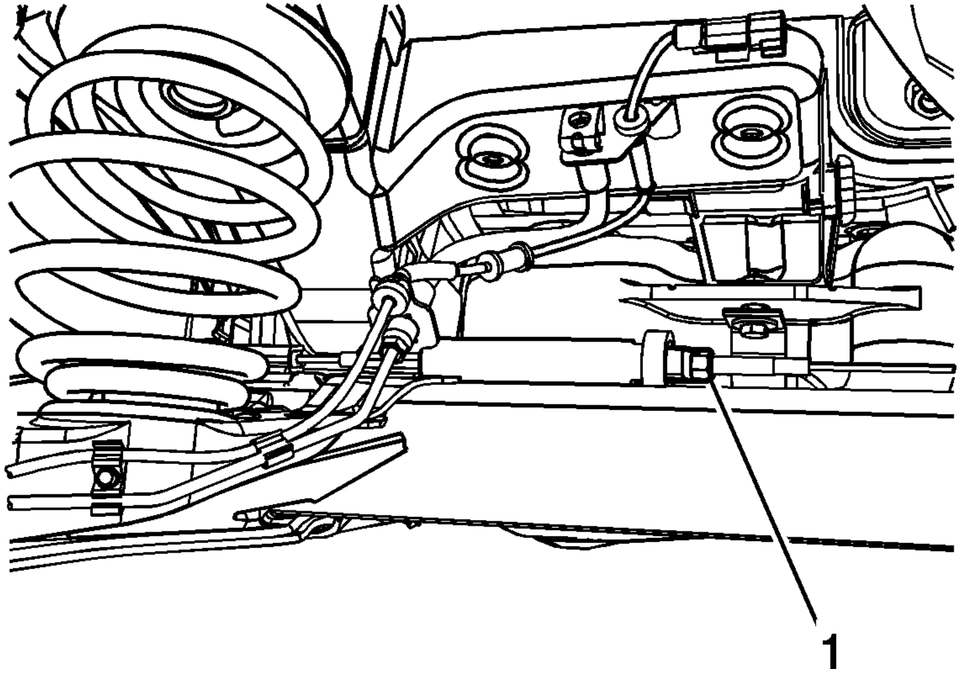
1.

2. Instale el ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).



3.

4. Instale el cable del freno de estacionamiento izquierdo (1) en el ecualizador del cable del freno de estacionamiento.



5.

6. Apretar a mano la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).
7. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .

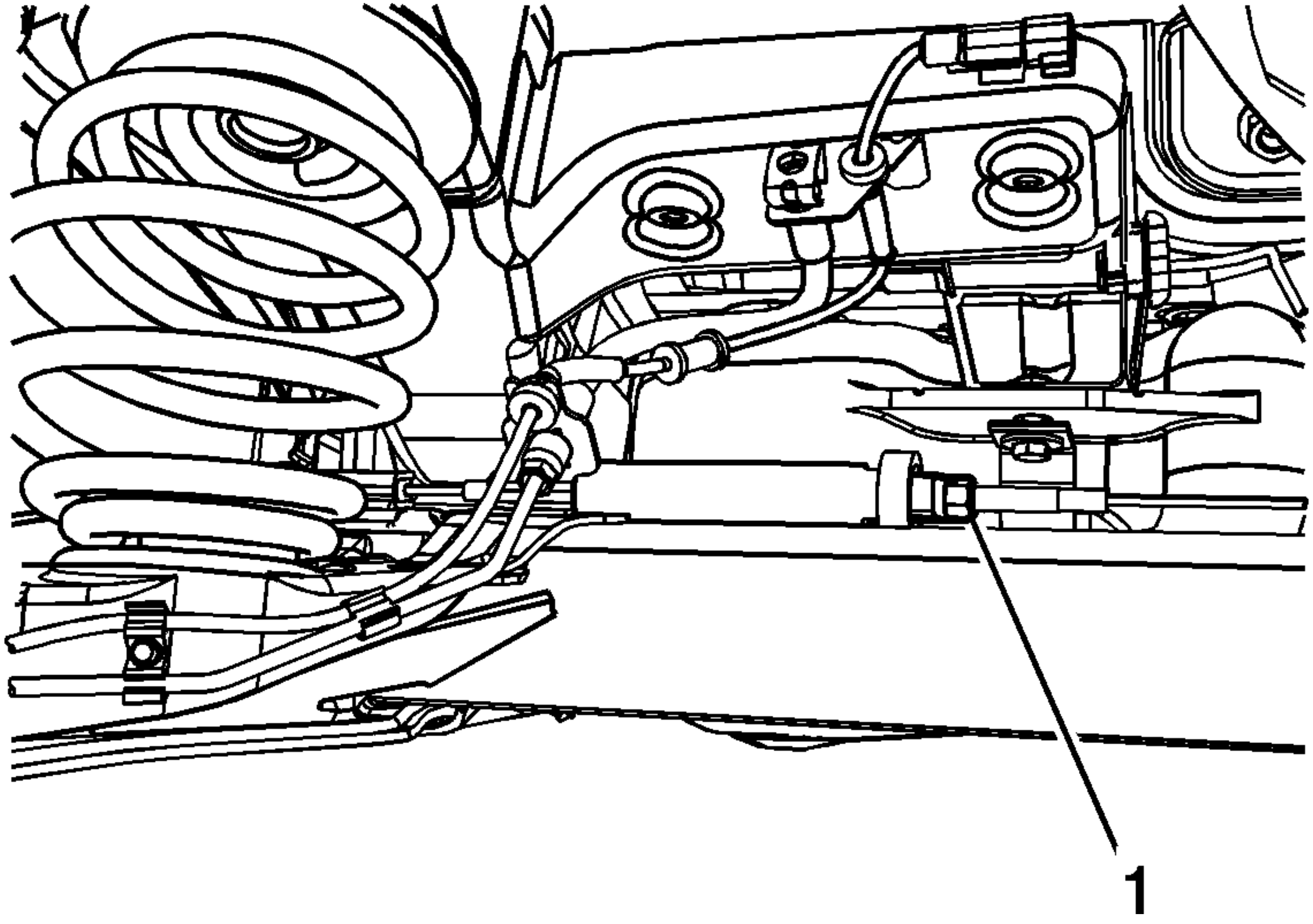
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Ecualizador de cable de freno de estacionamiento	ECUALIZADOR, PARK BRK CBL	4775A
Ecualizador de cable de freno de estacionamiento	ECUALIZADOR, PARK BRK CBL	4800A

Reemplazo de la guía del cable del freno de estacionamiento

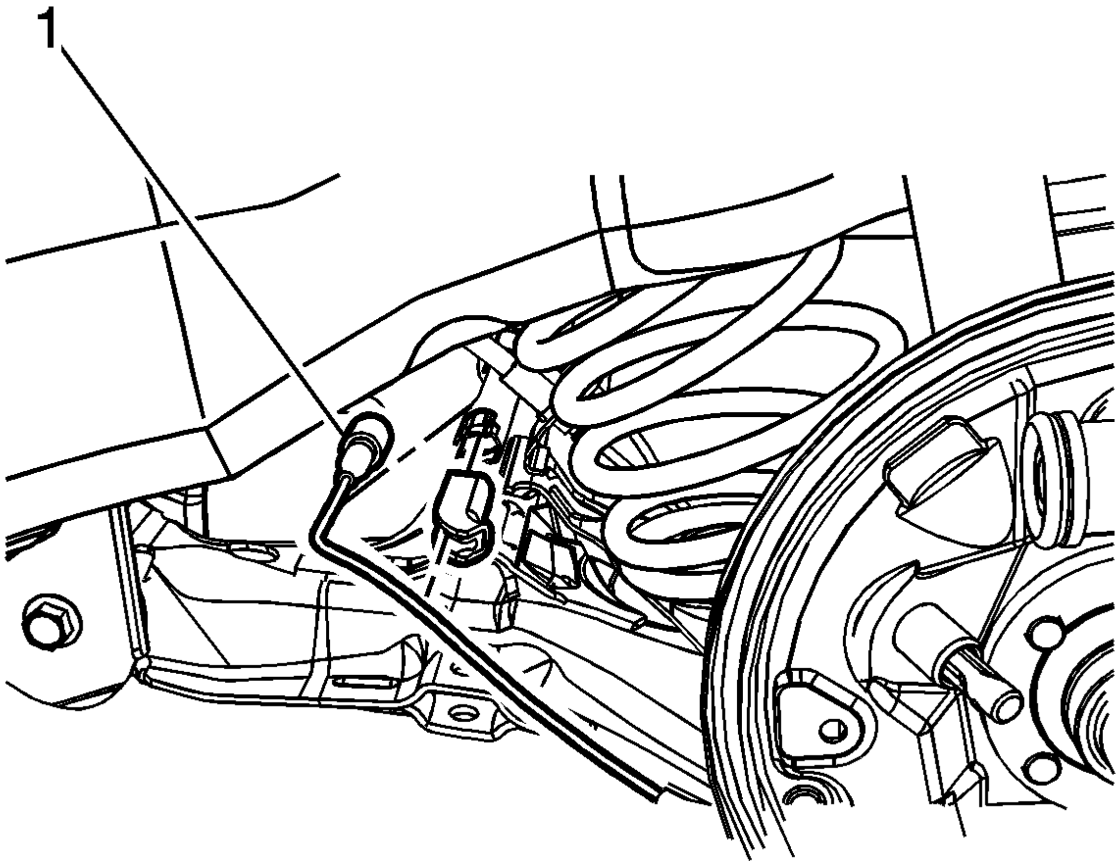
Procedimiento de eliminación

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.



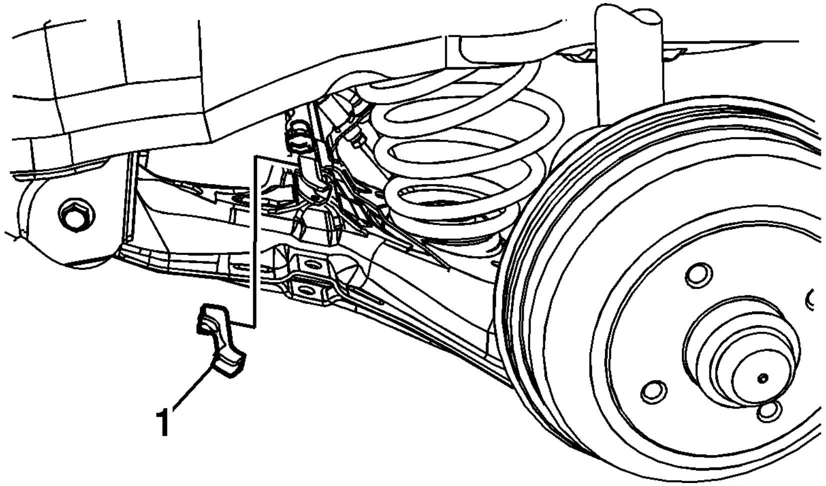
2.

3. Afloje la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).



4.

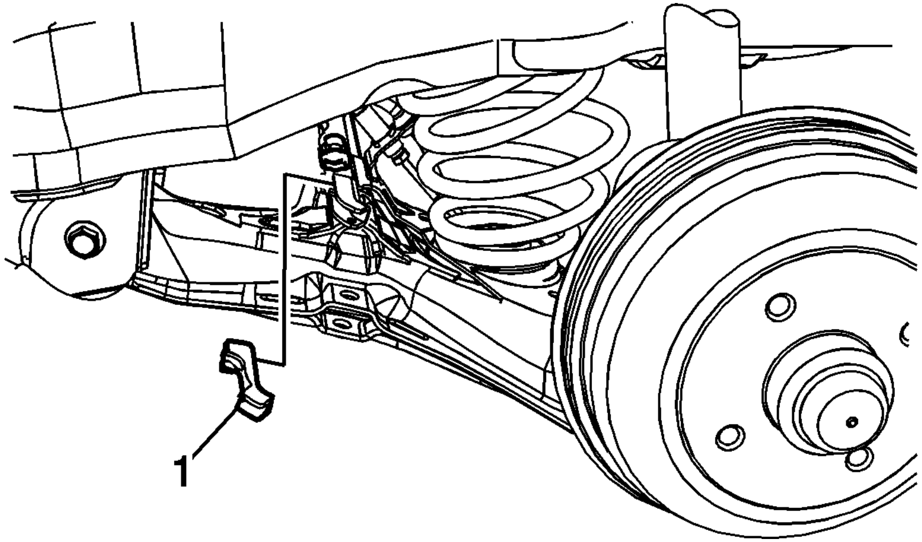
5. Desconecte el cable del freno de estacionamiento (1) de la guía del cable del freno de estacionamiento.



6.

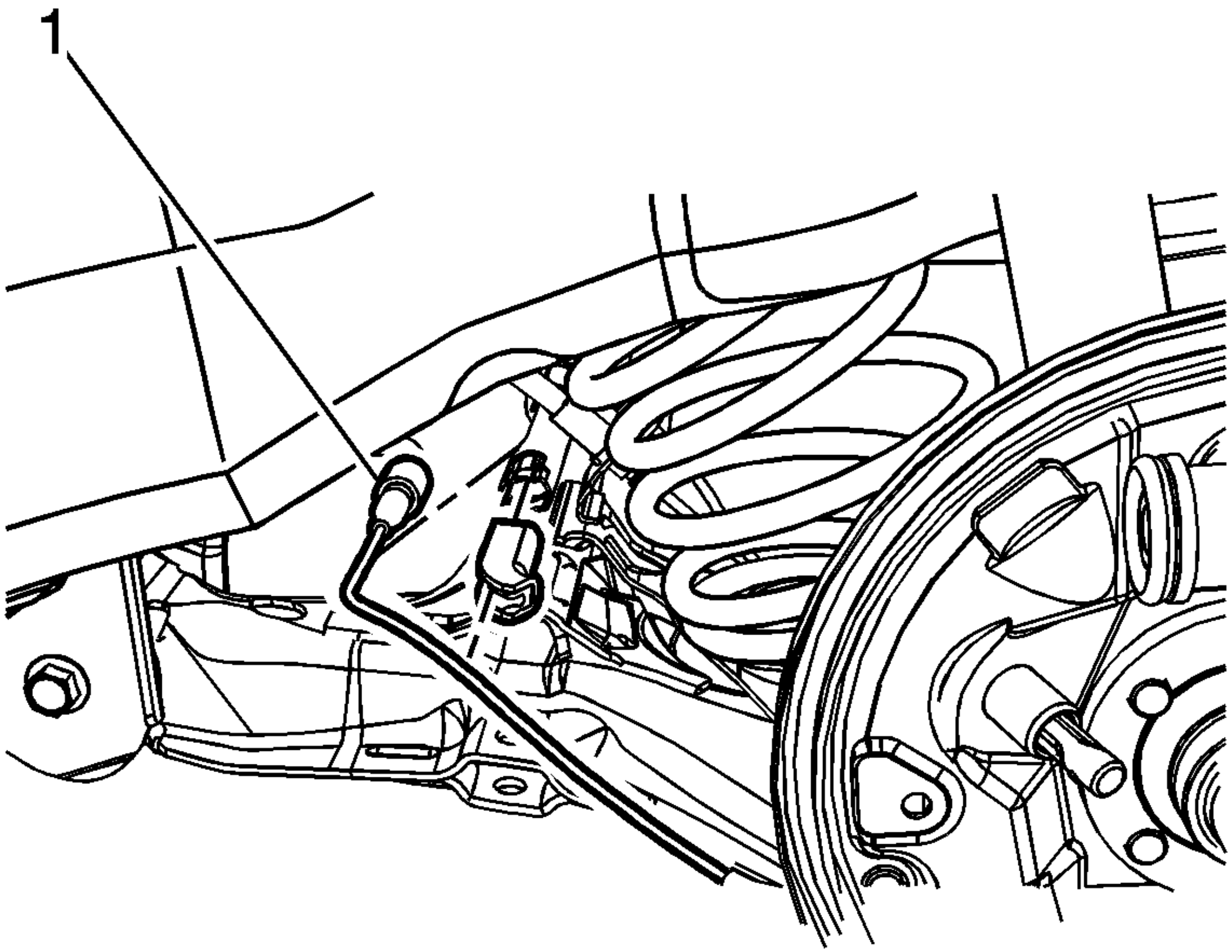
7. Retire la guía del cable del freno de estacionamiento (1).

Procedimiento de instalación



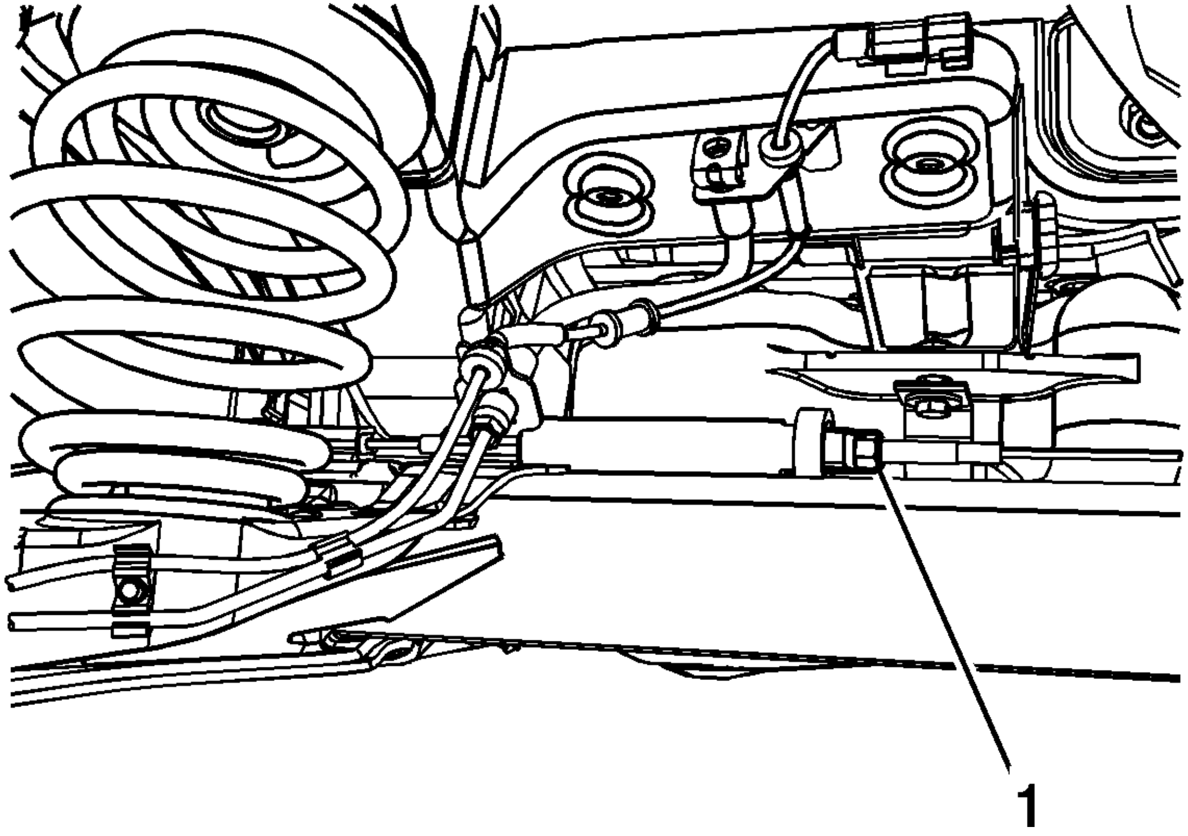
1.

2. Instale la guía del cable del freno de estacionamiento (1).



3.

4. Instale el cable del freno de estacionamiento (1) en la guía del cable del freno de estacionamiento.



5.

6. Apretar a mano la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento (1).

7. Ajustar el freno de estacionamiento. Consulte Ajuste del freno de estacionamiento .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Guia de cable de freno de estacionamiento	GUIA, PARK BRK CBL	2907A
Guia de cable de freno de estacionamiento	GUIA, PARK BRK CBL	2907B

Ajuste del freno de estacionamiento

Advertencia :
Consulte la Advertencia de polvo de freno .

1. Aplique y suelte completamente el freno de estacionamiento varias veces. Verifique que la palanca del freno de estacionamiento se suelte completamente.
2. Gire el encendido. Verifique que la luz roja de advertencia de FRENO no esté encendida.
3. Si la luz roja de advertencia de FRENO está encendida, verifique lo siguiente:
4.
    - La palanca del freno de estacionamiento está en la posición totalmente liberada y contra el tope.
    - No hay holgura en los cables del freno de estacionamiento.
5. Si la luz roja de advertencia de FRENO permaneció iluminada y no hubo otras causas visibles, consulte Síntomas - Frenos hidráulicos .
6. Apague la ignición.
7. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
8. Afloje la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento lo suficiente para aliviar completamente la tensión en los cables del freno de estacionamiento.

9. Retire los neumáticos traseros y los conjuntos de ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
10. Ajustar los frenos de tambor traseros. Consulte Ajuste del freno de tambor .
11. Asegúrese de que no haya arrastre la zapata de freno después del ajuste girando los tambores de freno. Si existe resistencia, vuelva a centrar las zapatas de freno y vuelva a realizar el ajuste de las zapatas de freno.
12. Levante la palanca de freno de estacionamiento 4 posiciones de detención.
13. **precaución :**

    Consulte la precaución del sujetador .

14. Apriete la tuerca del ecualizador del cable del freno de estacionamiento hasta eliminar la holgura de los cables del freno de estacionamiento.
15. Levante la palanca del freno de estacionamiento 2 posiciones de detención adicionales.
16. Intente girar los tambores de freno traseros. No debe haber rotación hacia adelante o hacia atrás.
17. Soltar completamente la palanca del freno de estacionamiento.
18. Verifique que el freno de estacionamiento se libere girando los tambores de freno traseros. Los tambores deben girar libremente y no mostrar ninguna resistencia de la zapata de freno.
19. Si los tambores no giran libremente, repita el procedimiento de ajuste del cable del freno de estacionamiento.
20. Levante las posiciones de retención de la palanca del freno de estacionamiento 3 e intente girar los tambores de freno traseros:
21.
    - Uno de los tambores de freno no debe girar hacia adelante o hacia atrás.
    - El otro tambor de freno no debe girar hacia adelante o hacia atrás, o debe requerir un esfuerzo sustancial para girar.
22. Levante la palanca de freno de estacionamiento 1 posición de detención adicional e intente girar los tambores de freno traseros.
23. Verifique que los tambores de freno izquierdo y derecho no puedan girar.
24. Instale el neumático trasero y los montajes de las ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
25. Baje el vehículo.
26. Suelte la palanca del freno de estacionamiento.

27. Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de la palanca de freno de estacionamiento	20 Nm	15 lb ft
Perno del interruptor de freno de estacionamiento	3 Nm	27 libras en

Ejes de tracción a las ruedas Descripción y funcionamiento

Los conjuntos del eje de transmisión de la rueda son conjuntos flexibles que consisten en una junta de velocidad constante interior y exterior conectada por un eje de interconexión. La junta interna de velocidad constante es flexible y puede moverse hacia adentro y hacia afuera. La junta externa de velocidad constante es flexible, pero no puede moverse hacia adentro o hacia afuera. La junta externa de velocidad constante se presiona sobre el eje de interconexión y se reemplaza como una junta externa completa de velocidad constante y un conjunto de eje de interconexión. Ambas juntas de velocidad constante utilizan botas de goma para proteger y sellar las juntas de velocidad constante de la suciedad, el agua y las condiciones atmosféricas. Las botas de unión también contienen la grasa lubricante requerida por las juntas de velocidad constante para una lubricación y un funcionamiento silencioso. Los kits de maletero de articulación interna y externa están disponibles y se pueden reemplazar individualmente según sea necesario. Las juntas internas de velocidad constante incorporan una ranura macho y un enclavamiento con los engranajes diferenciales que usan anillos de retención de tipo barril. Los anillos de presión se reemplazan después de la eliminación. La junta externa de velocidad constante se asegura al conjunto rueda / cubo con una tuerca de bloqueo y arandela. La tuerca se desecha después de la extracción. Los ejes de transmisión de las ruedas transmiten la potencia del diferencial a los cubos de las ruedas. Las juntas de velocidad constante permiten que los ejes de transmisión de la rueda transmitan la potencia con un funcionamiento flexible y silencioso. Los ejes de transmisión de las ruedas transmiten la potencia del diferencial a los cubos de las ruedas. Las juntas de velocidad constante permiten que los ejes de transmisión de la rueda transmitan la potencia con un funcionamiento flexible y silencioso. Los ejes de transmisión de las ruedas transmiten la potencia del diferencial a los cubos de las ruedas. Las juntas de velocidad constante permiten que los ejes de transmisión de la rueda transmitan la potencia con un funcionamiento flexible y silencioso.

Síntomas - Ejes de transmisión de ruedas

Importante :
Complete los siguientes pasos antes de comenzar el diagnóstico del eje de transmisión de la rueda.

1. Revise los síntomas - Vehículo .
2. Revise la operación del sistema para familiarizarse con la función del sistema. Consulte Descripción y funcionamiento de los ejes de tracción de las ruedas .

Inspección visual / física

- Inspeccione el equipo de posventa y las modificaciones que podrían afectar el funcionamiento de los ejes de transmisión de la rueda u otros componentes giratorios.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.
- Inspeccione minuciosamente todo el eje de transmisión de la rueda en busca de daños visibles, fugas en los sellos de las juntas y faltantes de las abrazaderas del sello.
- Inspeccione los sellos del eje de transmisión de la rueda en busca de cortes, rasgaduras u otros daños que puedan permitir la pérdida de lubricante y la entrada de contaminantes.

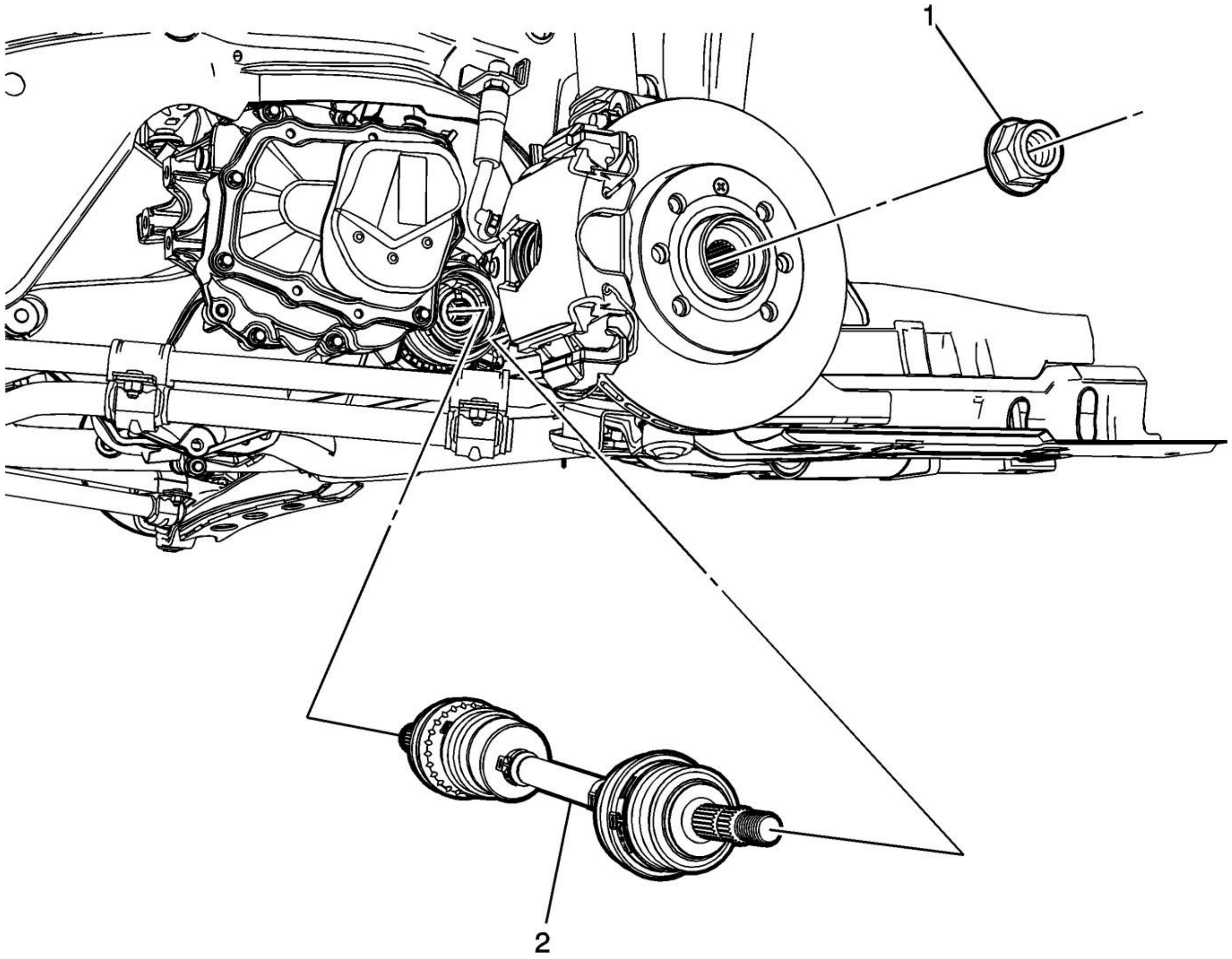
Lista de síntomas

Después de realizar la inspección visual / física y no hay signos visuales de daños u otras interferencias que afecten la función del eje de transmisión de la rueda, puede ser necesario quitar el eje de transmisión de la rueda del vehículo y manipular las uniones manualmente. Cualquier movimiento de unión o impedimento de las juntas puede indicar daños que podrían contribuir a la preocupación. Consulte lo siguiente:

- Haga clic en Noise In Turns
- Clunk cuando se acelera de la costa
- Ruido Clunk Al Acelerar Durante Giros
- Estremecimiento o vibración durante la aceleración

- **Haga clic en Noise In Turns**
- El ruido de un clic que se produce durante los giros puede ser causado por una junta externa del eje de transmisión de la rueda desgastada o dañada. Esto puede ser más aparente mientras simultáneamente gira y acelera. Este clic es causado por el desgaste y / o daño de los rodamientos y / o las carreras de las juntas de velocidad constante. Comúnmente, este daño o desgaste es causado por la pérdida de grasa lubricante de la junta de velocidad constante y la entrada de materiales extraños o contaminantes.
- Inspeccione cuidadosamente los sellos del eje de transmisión de la rueda en busca de cortes, rasgaduras u otros daños que puedan permitir que la grasa lubricante se escape. La pérdida de esta grasa causará daños en la junta de velocidad constante del eje de transmisión de la rueda en un período de tiempo muy corto.
- Si la inspección no muestra evidencia visual de desgaste o daño, puede ser necesario retirar el eje de transmisión de la rueda del vehículo y manipular la junta externa manualmente. Cualquier movimiento de unión o impedimento de la articulación puede indicar daños que podrían contribuir a la preocupación.
- **Clunk cuando se acelera de la costa**
- Un ruido sordo que se produce al acelerar desde la costa o un inicio puede ser causado por una junta interna del eje de la rueda desgastada o dañada. La causa común de daños en la junta interna del eje de transmisión de la rueda es la pérdida de grasa lubricante y / o la presencia de materiales extraños y contaminantes en la junta. Esto generalmente ocurre como resultado de un sello de la junta interna roto o dañado.
- Inspeccione cuidadosamente el sello del eje de transmisión de la rueda en busca de cortes, rasgaduras u otros daños que puedan permitir la pérdida de la grasa lubricante y / o la entrada de contaminantes.
- Si la inspección no muestra evidencia visual de desgaste o daño, puede ser necesario retirar el eje de transmisión de la rueda del vehículo y manipular la unión interna manualmente. No permita que la junta se separe de la barra del eje de transmisión de la rueda. Cualquier movimiento de unión o impedimento de la articulación puede indicar daños que podrían contribuir a la preocupación.
- **Ruido Clunk Al Acelerar Durante Giros**
- Un ruido sordo que se produce mientras se acelera durante los giros puede ser causado por el desgaste y / o daño de las juntas internas y externas en combinación. La pérdida de lubricante y / o la presencia de contaminantes pueden causar daños a los componentes internos de las juntas.
- Inspeccione cuidadosamente los sellos de la junta para detectar cortes, rasgaduras u otros daños. Las juntas de juntas dañadas pueden permitir fugas de lubricante y la entrada de contaminantes.
- Si la inspección no muestra evidencia visual de desgaste o daño, puede ser necesario retirar el eje de transmisión de la rueda del vehículo y manipular las uniones manualmente. No permita que las juntas se separen de la barra del eje de transmisión de la rueda. Cualquier movimiento de unión o impedimento de las articulaciones puede indicar daños que podrían contribuir a la preocupación.
- **Estremecimiento o vibración durante la aceleración**
- Para diagnosticar un temblor o vibración durante la aceleración, consulte Síntomas - Vehículo .

Reemplazo de eje de transmisión de rueda delantera



1
2

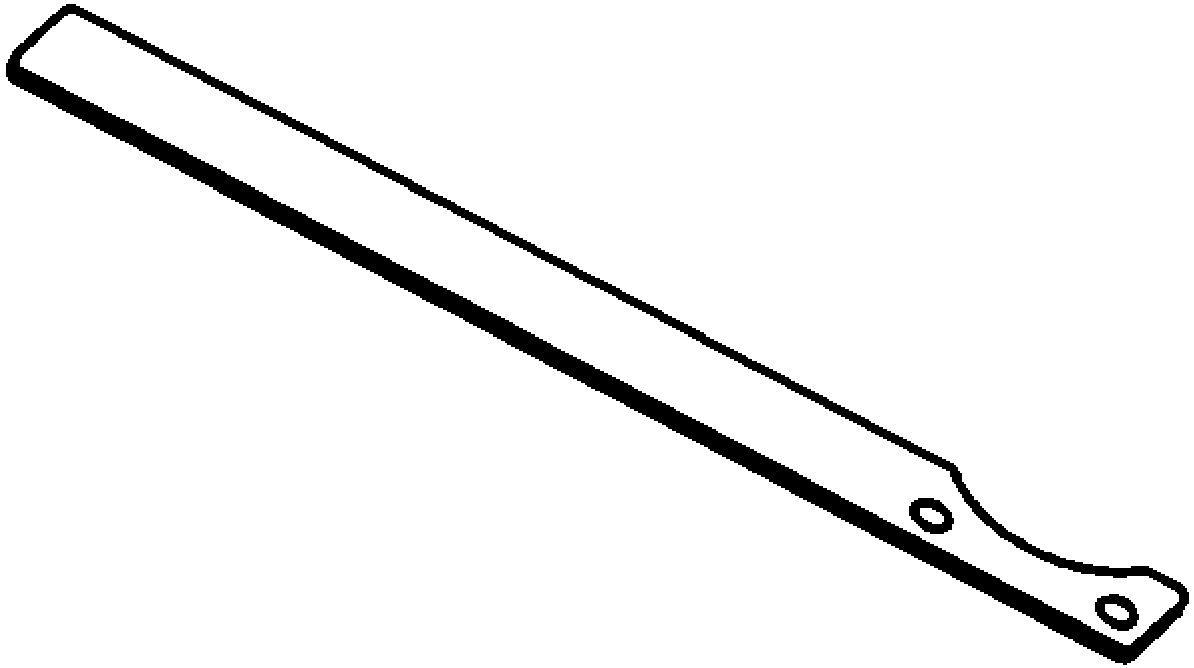
Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Desmontaje e instalación de neumáticos y ruedas
1	Tuerca del eje de transmisión de la rueda **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** Con la herramienta *J 810300* , retire y DESECHE la tuerca del eje de transmisión de la rueda. Instale una tuerca NUEVA. **Apretar** • Primer paso: 60 Nm (44 lb ft) • Pase Final: Más 65–75 Grados **Herramientas especiales** Herramienta de eje de transmisión de rueda *J 810300* Herramientas regionales equivalentes: Herramientas especiales .
2	Eje de transmisión de la rueda **Procedimiento** 1. Varilla de acoplamiento exterior del varillaje de dirección @ Nudillo de dirección >> Separado - Reemplazo de varilla de acoplamiento exterior del varillaje de dirección 2. Perno exterior del brazo de control inferior @ Nudillo de la dirección >> Separar - Reemplazo de la articulación de rótula del brazo de control inferior

Gritar	Nombre del componente
	3. Anillo de retención @ Eje de transmisión de la rueda >> Retirar y DESECHAR Instale un NUEVO anillo de retención en el eje de transmisión de la rueda.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuerca del eje de transmisión de la rueda delantera		
• Primer pase	100 Nm	74 lb ft
• Segundo pase	Aflojar 90 grados	
• Tercer paso	60 Nm	44 lb ft
• Pase final	Más 65 grados	

Herramientas especiales

Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	J 810300 Buje de rueda nivel de fijación

Descripción y funcionamiento de la batería

Advertencia :

Las baterías producen gases explosivos, contienen ácido corrosivo y suministran niveles de corriente eléctrica lo suficientemente altos como para causar quemaduras. Por lo tanto, para reducir el riesgo de lesiones personales al trabajar cerca de una batería:

- Siempre proteja sus ojos y evite inclinarse sobre la batería siempre que sea posible.
- No exponga la batería a llamas o chispas.
- No permita que el electrolito de la batería entre en contacto con los ojos o la piel. Enjuague con agua inmediatamente y en profundidad todas las áreas contactadas y busque ayuda médica.
- Siga cada paso del procedimiento de inicio de salto en orden.
- Trate con cuidado tanto el amplificador como las baterías descargadas cuando utilice los cables de puente.

Nota :

Debido a los materiales utilizados en la fabricación de baterías de plomo-ácido para automóviles, los distribuidores y talleres de servicio que los manejan están sujetos a varias regulaciones emitidas por OSHA, EPA, DOT y varias agencias estatales o locales. Otras regulaciones también pueden aplicarse en otros lugares. Siempre conozca y siga estas regulaciones cuando maneje baterías.

Las baterías que ya no se necesitan deben ser desechadas por un reciclador de baterías aprobado y nunca deben tirarse a la basura ni enviarse a un relleno sanitario.

Las baterías que no forman parte del propio vehículo, no la batería debajo del capó, solo deben transportarse en las calles públicas con fines comerciales a través de procedimientos aprobados de transporte de materiales peligrosos.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y prueba de baterías en los talleres de reparación deben cumplir con varios requisitos de ventilación, equipo de seguridad, segregación de materiales, etc.

La batería libre de mantenimiento es estándar. No hay tapones de ventilación en la cubierta. La batería está completamente sellada, excepto por 2 orificios de ventilación pequeños en el lateral. Estos orificios de ventilación permiten que la pequeña cantidad de gas que se produce en la batería se escape.

La batería tiene 3 funciones como fuente principal de energía:

- Arranque del motor
- Estabilizador de voltaje
- Fuente alternativa de energía con sobrecarga del generador.

Calificaciones de la batería

Una batería tiene 2 clasificaciones:

- Amperaje de arranque en frío

- Amperios horas

Cuando se reemplaza una batería, use una batería con calificaciones similares. Consulte la etiqueta de especificaciones de la batería en la batería original.

Amperios horas

La clasificación de la hora en amperios le indica la cantidad de amperaje disponible cuando se descarga uniformemente durante un período de 20 h. La clasificación de la hora en amperios es acumulativa, por lo que para saber cuántos amperios constantes emitirá la batería durante 20 h, debe dividir la calificación de la hora en amperios entre 20. Ejemplo: Si una batería tiene una clasificación de hora en amperios de 74, dividiendo 20 = 3,75. Dicha batería puede llevar una carga de 3,75 A durante 20 h antes de caer a 10,5 V. (10,5 V es el nivel completamente descargado, momento en el cual la batería debe recargarse). Una batería con una capacidad de 55 amperios por hora llevará una 2.75 A carga durante 20 h antes de caer a 10.5 V.

Amperaje de arranque en frío

El amperaje de arranque en frío es una indicación de la capacidad de la batería para arrancar el motor a bajas temperaturas. La clasificación de amperaje de arranque en frío es el amperaje mínimo que la batería debe mantener durante 30 segundos a 18 ° C (0 ° F) manteniendo al menos 7,2 V. Consulte la etiqueta de especificaciones de la batería en la batería original.

Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Generador

El generador cuenta con los siguientes componentes principales:

- El estator delta
- El puente rectificador
- El rotor con anillos de deslizamiento y cepillos.
- Una polea solida
- Ventiladores duales internos
- El regulador

La polea y el ventilador enfrían el anillo de deslizamiento y el marco.

El generador cuenta con rodamientos permanentemente lubricados. El servicio solo debe incluir el apriete de los componentes de montaje. De lo contrario, reemplace el generador como una unidad completa.

Regulador

El regulador de voltaje controla la corriente de campo del rotor para limitar el voltaje del sistema. Cuando la corriente de campo está ENCENDIDA, el regulador enciende y apaga la corriente a una velocidad de 400 ciclos por segundo para realizar las siguientes funciones:

- Control de ruido de radio
- Obtenga la corriente promedio correcta necesaria para un control de voltaje del sistema adecuado.

A altas velocidades, el tiempo de encendido puede ser del 10% y el tiempo de apagado del 90%. A velocidades bajas, el tiempo de encendido puede ser del 90% y el tiempo de apagado del 10%.

Descripción del circuito

El generador proporciona voltaje para operar el sistema eléctrico del vehículo y para cargar su batería. Se crea un campo magnético cuando la corriente fluye a través del rotor. Este campo gira cuando el rotor es impulsado por el motor, creando una tensión de CA (corriente alterna) en los devanados del estator. La tensión de CA se convierte a CC mediante el puente rectificador y se suministra al sistema eléctrico en el terminal de la batería.

Cuando el motor está en marcha, la señal de encendido del generador se envía al generador desde el módulo de control del motor (ECM) y se enciende el regulador. El regulador de voltaje del generador controla la corriente al rotor, controlando así el voltaje de salida. La corriente del rotor es proporcional al ancho del pulso eléctrico suministrado por el regulador. Cuando se arranca el motor, el regulador detecta la rotación del generador al detectar el voltaje de CA en el estator a través de un cable interno. Una vez que el motor está en marcha, el regulador varía la corriente de campo al controlar el ancho de pulso. Esto regula el voltaje de salida del generador para una carga adecuada de la batería y el funcionamiento del sistema eléctrico. Cuando el regulador de voltaje detecta una condición del sistema de carga, conecta a tierra este circuito para indicar al ECM que existe una condición.

Indicador del sistema de carga

El grupo del panel de instrumentos ilumina el indicador de carga en el centro de mensajes cuando ocurre lo siguiente:

- El ECM detecta que la salida del generador es menor que 11 V o mayor que 16 V. El grupo del panel de instrumentos recibe un mensaje de datos en serie del ECM que solicita la iluminación.
- El grupo del panel de instrumentos determina que el voltaje del sistema es menor que 11 V o mayor que 16 V.
- El grupo del panel de instrumentos realiza la prueba de pantallas al comienzo de cada ciclo de encendido. El indicador se ilumina durante aproximadamente 3 s.
- El encendido está en ON, con el motor apagado.
- **Administración de energía eléctrica Descripción y operación**
- # Gestión de energía eléctrica
- La administración de energía eléctrica se usa para monitorear y controlar el sistema de carga y alertar al conductor de posibles problemas dentro del sistema de carga. El sistema de administración de energía eléctrica hace el uso más eficiente de la salida del generador, mejora el estado de carga de la batería, extiende la vida útil de la batería.
- La operación de impulso de ralentí es un medio para mejorar el rendimiento del generador durante un estado de bajo voltaje o bajo estado de carga de la batería.
- El impulso de ralentí se activa en pasos incrementales, el refuerzo de ralentí 1 debe estar activo antes de que el refuerzo de ralentí 2 pueda estar activo. Los criterios utilizados por el grupo de instrumentos para regular la gestión de la energía eléctrica se describen a continuación:

- **Visión general de la gestión de energía eléctrica**

Función	Cálculo de la temperatura de la batería	Cálculo del voltaje de la batería	Amperio hora de cálculo	Acción tomada
Idle Boost 1 Start	Menos de −15 ° C (5 ° F)	Menos de 13 V	-	Aumento de ralentí de primer nivel solicitado
Idle Boost 1 Start	-	-	La batería tiene una pérdida neta mayor a 0.6 Ah	Aumento de ralentí de primer nivel solicitado
Idle Boost 1 Start	-	Menos de 11 V	-	Aumento de ralentí de primer nivel solicitado
Idle Boost 1 End	Mayor que −15 ° C (5 ° F)	Mayor de 12 V	La batería tiene una pérdida neta de menos de 0.2 Ah	Solicitud de aumento de ralentí de primer nivel cancelada
Idle Boost 2 Start	-	Menos de 11 V	-	Aumento de ralentí de segundo nivel solicitado
Idle Boost 2 End	-	Mayor de 12 V	La batería tiene una pérdida neta inferior a 0,8 Ah	Solicitud de aumento de ralentí de segundo nivel cancelada
Idle Boost 3 Start	-	-	La batería tiene una pérdida neta de 10 Ah.	Se solicita impulso de inactividad de tercer nivel
Idle Boost 3 Start	-	Menos de 11 V	-	Se solicita impulso de inactividad de tercer nivel
Idle Boost 3 End	-	Mayor de 12 V	La batería tiene una pérdida neta de menos de 6 Ah	Solicitud de aumento de inactividad de tercer nivel cancelada

Arranque de descripción y operación del sistema

Los motores de arranque de este vehículo son motores de arranque no reparables. Tienen piezas polares que están dispuestas alrededor de la armadura. Ambos bobinados de solenoide están energizados. El circuito de devanado de tracción se completa hasta el suelo a través del motor de arranque. Los bobinados trabajan juntos magnéticamente para jalar y sostener el émbolo. El émbolo mueve la palanca de cambios. Esta acción hace que el conjunto de accionamiento del motor de arranque gire en la ranura del eje de la armadura cuando se engancha con el engranaje anular del volante en el motor. Moviéndose al mismo tiempo, el émbolo también cierra los contactos del interruptor del solenoide en el solenoide de arranque. La tensión total de la batería se aplica directamente al motor de arranque y arranca el motor.

Tan pronto como los contactos del interruptor del solenoide se cierran, la corriente deja de fluir a través del devanado de arrastre porque la tensión de la batería se aplica a ambos extremos de los devanados. El devanado de retención permanece energizado; su campo magnético es lo suficientemente fuerte como para sostener el émbolo, la palanca de cambios, el conjunto del motor de arranque y los contactos del interruptor de solenoide en su lugar para continuar arrancando el motor. Cuando el motor arranca, el avance del piñón protege la armadura de una velocidad excesiva hasta que se abre el interruptor.

Cuando se suelta el interruptor de encendido de la posición CRANK, se abre el relé de ARRANQUE y se retira el voltaje de la batería del solenoide de arranque. La corriente fluye desde los contactos del motor a través de ambos devanados hasta el suelo al final del devanado de retención. Sin embargo, la dirección del flujo de corriente a través del devanado de arrastre ahora es opuesta a la dirección del flujo de corriente cuando el devanado se activó por primera vez.

Los campos magnéticos de los devanados de arrastre y retención ahora se oponen entre sí. Esta acción de los devanados, junto con la ayuda del resorte de retorno, hace que el conjunto del motor de arranque se desconecte y que los contactos del interruptor del solenoide se abran simultáneamente. Tan pronto como los contactos se abren, el circuito de arranque se apaga.

Descripción del circuito

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición CRANK, se envía una señal discreta al grupo del panel de instrumentos que le notifica que el encendido está en la posición CRANK. El grupo del panel de instrumentos luego envía un mensaje al módulo de control del motor (ECM) notificando que se ha solicitado el arranque del motor. El ECM suministra 12 V al circuito de control del relé de arranque. Cuando esto ocurre, el voltaje positivo de la batería se suministra a través del lado del interruptor del relé de ARRANQUE al solenoide de arranque.

DTC B10A1 o B10A2

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B10A1

Módulo de control de baja tensión del circuito de alimentación

DTC B10A2

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	B10A1	B10A1	-	-
Suelo	-	-	-	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de detección y diagnóstico de restricción inflable controla el voltaje del sistema a través del circuito de voltaje positivo (B +) de la batería.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los voltajes suministrados a los módulos de control están en el rango de 7–26 V.
- El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

B10A1
El módulo de control detecta una tensión del sistema inferior a 9 V durante 5 s.

B10A2
El módulo de control detecta una tensión del sistema superior a 18 V durante 5 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control desactiva inmediatamente todas las salidas cuando se detecta una condición de voltaje fuera de rango, con la excepción de los datos en serie, que se deshabilitan después de un retraso de 3 minutos.
- El ajuste de otros DTC está inhibido.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC pasa cuando el mal funcionamiento ya no está presente.

Ayudas de diagnostico

- Un valor de voltaje alto o bajo en múltiples módulos indica una preocupación en el sistema de carga.
- La sobrecarga con un cargador de batería o el arranque por salto puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Advertencia :

Al realizar el servicio en o cerca de los componentes SIR o el cableado SIR, el sistema SIR debe estar desactivado. Consulte Desactivación y activación de SIR. El incumplimiento de seguir el procedimiento correcto podría causar el despliegue de los componentes de SIR, lesiones personales o reparaciones innecesarias del sistema de SIR.

Para obtener información adicional sobre las precauciones de SIR, consulte las precauciones de servicio de SIR .

1. Motor en marcha, accesorios apagados.
2. Haga una prueba de 12.6–15.0 V entre el terminal B + de la batería y el terminal de masa de la batería.
3.
   - **Si no está dentro de 12.6–15.0 V**

- Consulte la prueba del sistema de carga .

4.

- **Si dentro de 12.6–15.0 V**

5. Verifique que el parámetro de Voltaje de batería del módulo de control del cuerpo de la herramienta de escaneo esté dentro de un valor de 2 V del voltaje del terminal de la batería.

6.

- **Si no está dentro de un valor de 2 V**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

7.

- **Si dentro de un valor de 2 V**

8. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
9. Verifique que el DTC no esté configurado.

10.

- **Si el DTC establece**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

11.

- **Si el DTC no se establece**

12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Advertencia :

Al realizar el servicio en o cerca de los componentes SIR o el cableado SIR, el sistema SIR debe estar desactivado. Consulte Desactivación y activación de SIR. El incumplimiento de seguir el procedimiento correcto podría causar el despliegue de los componentes de SIR, lesiones personales o reparaciones innecesarias del sistema de SIR.

Para obtener información adicional sobre las precauciones de SIR, consulte las precauciones de servicio de SIR .

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 7 del circuito de tierra y la tierra.

3.

- **Si 10 Ω o mayor**

4.

1. Encendido apagado.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
   - **Si menos de 5**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 5 del circuito de encendido y tierra.

8.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

9.
   0. Encendido apagado.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito afectado.
      - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

10.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina y el fusible del circuito está abierto**

11.
   0. Encendido apagado.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36.

12.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

13. Reemplace el módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

DTC B1420

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1420 04

Circuito de voltaje del módulo de control abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	-	B1420 04	-	-
Suelo	-	1	1	-
1. Fallo del módulo de control del cuerpo				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del cuerpo (BCM) controla el voltaje del sistema para garantizar que el voltaje se mantenga dentro del rango adecuado. Daño a los componentes, y pueden ocurrir datos incorrectos cuando el voltaje está fuera de rango.

Condiciones para ejecutar el DTC

El módulo de control del cuerpo está despierto.

Condiciones para configurar el DTC

La tensión de alimentación al módulo de control del cuerpo es inferior a 9 V.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo de control del cuerpo no funcionará.

Condiciones para borrar el DTC

- Este DTC estará vigente mientras la falla esté presente.
- Cuando la falla ya no está presente, el DTC será un DTC histórico.
- Un DTC histórico se borrará después de 50 ciclos de encendido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de distribución de energía

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Administración de energía eléctrica Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el módulo de control del cuerpo K9.
2. Haga una prueba de menos de 5 entre los terminales del circuito de tierra que se enumeran a continuación y tierra.

3.
- Terminal 1 X1
- Terminal 9 X1
- Terminal 20 X1
- Terminal 11 X2

4.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

5. Encendido en ON, verifique que se encienda una lámpara de prueba entre el terminal 12 X2 del circuito B + y tierra.

6.
- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el fusible del circuito.

7. Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales del circuito B + que se enumeran a continuación y tierra:

8.
- Terminal 17 X1
- Terminal 23 X1

9.
- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el fusible del circuito.

10. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el módulo de control de cuerpo K9.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control Sustitución, programación y configuración del módulo de control del cuerpo.

DTC B2550

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B2550

Circuito de control de relé de arranque

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Interruptor de relé B +	1	1	-	-
Encendido de bobina de relé	B2550	B2550, 1	2	-
Control de interruptor de relé	1	1	2	-
Bobina de relé a tierra	-	B2550, 1	-	-
1. El solenoide de arranque no hace clic 2. Manivela todo el tiempo				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición de INICIO, se envía una señal discreta al grupo del panel de instrumentos que le informa que el encendido está en la posición de INICIO. El grupo del panel de instrumentos luego envía un mensaje al módulo de control del motor (ECM) de que se ha solicitado el arranque. El ECM suministra 12 V al circuito de control del relé de arranque. Cuando esto ocurre, el voltaje de la batería se suministra a través del interruptor del relé de arranque al solenoide de arranque.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en la posición START.
- El voltaje del sistema está entre 9.5–18 V.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta un voltaje inadecuado en el circuito de control del relé de arranque.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El motor no gira o gira lentamente.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC pasa cuando el mal funcionamiento ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de arranque y carga

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Arranque de descripción y operación del sistema

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de arranque KR27. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 6 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
1. Encendido apagado.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

3.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

9.
0. Encendido apagado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

11.
0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Prueba de resistencia infinita entre el terminal de circuito de control 8 y tierra.

5.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

- Si la resistencia es infinita, reemplace el relé de arranque KR27.

12.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

13. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito de control y el terminal 6 del circuito de masa.
14. Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA y APAGUE cuando se ordene el relé de arranque ENCENDIDO y APAGADO con el interruptor de encendido.

15.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

16.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

17.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

18.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

19.
- **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**

20. Encienda, conecte un cable puente de 30 A con fusible entre el terminal 2 del circuito B + y el terminal 8 del circuito de control.
21. Verifique que el motor de arranque M64 se active.

22.
- **Si el motor de arranque M64 no se activa**

23.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor de arranque M64.
1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de control 1 X1 y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el motor de arranque M64.

24.
- **Si el motor de arranque M64 se activa**

25. Pruebe o reemplace el relé de arranque KR27.
26. Verifique que el DTC no esté configurado.

27.
- **Si el DTC establece**
- Reemplace el módulo que establece el DTC.

28.
- **Si el DTC no se establece**

29. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Reemplazo de arranque
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM

DTC C0800

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC C0800 03

Módulo de control de baja tensión del circuito de alimentación

DTC C0800 07

Módulo de control de alto voltaje del circuito de alimentación

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	C0800 03	C0800 03	-	-
Referencia 5V	C0800 03	C0800 03	C0800 07	-
Baja referencia	C0800 03	C0800 03	C0800 07	-
Suelo	-	C0800 03	-	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del freno electrónico supervisa el circuito de voltaje del sistema para determinar si el voltaje está dentro del rango de operación normal:

Condiciones para ejecutar el DTC

La ignición está encendida

Condiciones para configurar el DTC

C0800 03

- El módulo detecta que el voltaje del sistema es inferior a 9.2 V.
- La condición anterior está presente durante 7 s.

C0800 07

- El módulo detecta que la tensión del sistema es inferior a 16.0 V.
- La condición anterior está presente durante 7 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Se puede mostrar un mensaje del centro de información del conductor y / o un indicador de advertencia.

Condiciones para borrar el DTC

La tensión del sistema vuelve al rango de operación normal.

Ayudas de diagnostico

- Un valor de voltaje alto o bajo o DTC establecido en múltiples módulos / sensores indica una preocupación en el sistema de carga.
- Una posible causa de este DTC puede ser una sobrecarga con un cargador de batería o un arranque rápido.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas del sistema de frenos antibloqueo

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

- ABS Descripción y operación
- Descripción y funcionamiento del sistema de carga
- Descripción y funcionamiento del sistema de dirección asistida

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito

- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Con el motor en marcha, mida y registre la tensión en los terminales de la batería C1.
2. Verifique que el voltaje de la batería sea 12.6–15.5 V.
3.
   - Si el voltaje de la batería no está dentro del rango especificado, consulte la Prueba del sistema de carga .
4. Observe los parámetros apropiados de Voltaje de la batería de la herramienta de exploración del módulo. Verifique que la herramienta de escaneo muestre un valor que esté dentro de 2 V del voltaje del terminal de la batería C1.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control de freno electrónico K17.
2. Encendido apagado, pruebe a menos de 3 Ω entre los terminales del circuito de tierra listados a continuación y tierra:
3.
   - Terminal 13
   - Terminal 38
4.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
5. Encendido, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los circuitos B + listados a continuación y tierra:
6.
   - Terminal 1
   - Terminal 25
   - Terminal 32
7.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito para una resistencia abierta / alta.
8. Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el módulo de control de freno electrónico K17.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del freno electrónico.

DTC P0560, P0562 o P0563

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0560

Voltaje del sistema

DTC P0562

Tensión del sistema Baja tensión

DTC P0563

Voltaje del sistema Alto voltaje

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal B + / IGN I	P0560, P0562	-	P0560, P0563	-
Suelo	-	-	-	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) controla el voltaje del sistema para garantizar que el voltaje se mantenga dentro del rango adecuado. Daño a los componentes, y pueden ocurrir datos incorrectos cuando el voltaje está fuera de rango.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje del sistema está entre 9.5–18 V.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una tensión del sistema por debajo de 10 V durante 5 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0560, P0562 y P0563 son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0560, P0562 y P0563 son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

- Un DTC de bajo voltaje configurado en varios módulos indica una preocupación en el sistema de carga.
- Un valor de bajo voltaje en múltiples módulos indica una preocupación en el sistema de carga.
- Inspeccione la conexión a tierra del ECM para verificar que esté limpia y apretada.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de control del motor 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)
- Controles del motor Esquemas 1.3 L (LDP) Diesel

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha, accesorios apagados.
2. Pruebe para 12.6–15.0 V entre el terminal positivo de la batería y el terminal negativo.
3.
   - **Si no está dentro de 12.6–15.0 V**
   - Consulte la prueba del sistema de carga
4.
   - **Si dentro de 12.6–15.0 V**
5. Verifique que el parámetro Voltaje de la batería de la herramienta de escaneo del módulo de control afectado esté dentro de un valor de 2 V del voltaje del terminal de la batería.
6.
   - **Si no está dentro de un valor de 2 V**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
7.
   - **Si dentro de un valor de 2 V**
8. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
9. Verifique que el DTC no esté configurado.
10.
   - **Si el DTC establece**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

11.
- **Si el DTC no se establece**

12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte los conectores de arnés apropiados en el módulo de control del motor K20.
2. Encienda el equipo y desconecte la herramienta de escaneo, abra y cierre la puerta del conductor y espere 1 minuto. Realice una prueba de menos de 10 entre los terminales del circuito de tierra enumerados a continuación y tierra.

3.
- Terminal 73 X2 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)
- Terminal 1 X1 1.3 L Diesel (LSF)
- Terminal 2 X1 1.3 L Diesel (LSF)
- Terminal 3 X1 1.3 L Diesel (LSF)

4.
- **Si 10 Ω o mayor**

5.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

   3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20 y desconecte el relé de encendido de los controles del motor KR75.
8. Conecte un cable de puente con fusible de 30 A entre B + y el terminal de control 8 del relé de encendido de los controles del motor KR75, encendido en ON.
9. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales del circuito IGN / B + que se enumeran a continuación y tierra:

10.
- Terminal 3 X1 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)

- Terminal 12 X1 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)
- Terminal 14 X1 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)
- Terminal 36 X1 1.4 L (LKF o LQ5), o 1.8 L (LJ1)
- Terminal 4 X1 1.3 L Diesel (LSF)
- Terminal 6 X1 1.3 L Diesel (LSF)
- Terminal 23 X1 1.3 L Diesel (LSF)
- Terminal 50 X1 1.3 L Diesel (LSF)

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

12.
0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito apropiado y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 en el circuito apropiado de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0615, P0616 o P0617

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0615

Circuito de control de relé de arranque

DTC P0616

Baja tensión del circuito de control del relé de arranque

DTC P0617

Alto voltaje del circuito de control de relé de arranque

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Interruptor de relé B +	1	1	-	-
Encendido de bobina de relé	P0615	P0615, 1	2	-
Control de interruptor de relé	1	1	2	-
Bobina de relé a tierra	-	P0615, 1	-	-
1. El solenoide de arranque no hace clic 2. Manivela todo el tiempo				

Descripción del circuito / sistema

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición de INICIO, se envía una señal discreta al grupo del panel de instrumentos que le informa que el encendido está en la posición de INICIO. El grupo del panel de instrumentos luego envía un mensaje al módulo de control del motor (ECM) de que se ha solicitado el arranque. El ECM suministra 12 V al circuito de control del relé de arranque. Cuando esto ocurre, el voltaje de la batería se suministra a través del interruptor del relé de arranque al solenoide de arranque.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en la posición START.
- El voltaje del sistema está entre 9.5–18 V.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta un voltaje inadecuado en el circuito de control del relé de arranque.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0615, P0616 y P0617 son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0615, P0616 y P0617 son DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de arranque y carga

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Arranque de descripción y operación del sistema

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de arranque KR27. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 6 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

   3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

9.
   0. Encendido apagado.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

   2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

11.

0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Prueba de resistencia infinita entre el terminal de circuito de control 8 y tierra.

5.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el relé de arranque KR27.

12.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

13. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito de control y el terminal 6 del circuito de masa.
14. Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA y APAGUE cuando se ordene el relé de arranque ENCENDIDO y APAGADO con el interruptor de encendido.

15.
- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

16.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

17.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

18.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.
2.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

19.
- **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**

20. Encienda, conecte un cable puente de 30 A con fusible entre el terminal 2 del circuito B + y el terminal 8 del circuito de control.
21. Verifique que el motor de arranque M64 se active.

22.
- **Si el motor de arranque M64 no se activa**

23.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor de arranque M64.
1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal del circuito de control 1 X1 y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
3.
   - Si resistencia infinita.
4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.
5.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el motor de arranque M64.

24.
- **Si el motor de arranque M64 se activa**

25. Pruebe o reemplace el relé de arranque KR27.
26. Verifique que el DTC no esté configurado.

27.
- **Si el DTC establece**
- Reemplace el módulo que establece el DTC.

28.

- **Si el DTC no se establece**

29. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Reemplazo de arranque
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM

DTC P0621

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0621 00

Fallo en el circuito del terminal L del generador

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	P0622	P0622	-	-
Controlar	P0621	P0621	P0621	-
Señal	P0622	P0622	P0622	P0622

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) utiliza el circuito de control de encendido del generador para controlar la carga del generador en el motor. Un controlador de lado alto en el ECM aplica un voltaje al regulador de voltaje. Esto controla el regulador de voltaje para encender y apagar el circuito de campo. El ECM controla el estado del circuito de control de encendido del generador. El ECM debe detectar baja tensión en el circuito de control de encendido del generador cuando el encendido está en ON y el motor apagado, o cuando el sistema de carga no funciona correctamente. Con el motor en marcha, el ECM debe detectar un alto voltaje en el circuito de control de encendido del generador. El ECM realiza las pruebas de encendido y marcha para determinar el estado del circuito de control de encendido del generador.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está encendido, el motor está apagado para el encendido en la prueba.
- El motor está en marcha para la prueba de ejecución.

Condiciones para configurar el DTC

- Durante la ignición en la prueba, el ECM detecta un alto voltaje en el generador que enciende el circuito de control durante 5 s.
- Durante la prueba de funcionamiento, el ECM detecta un voltaje bajo en el generador y enciende el circuito de control durante 15 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0621 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0621 es un DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de arranque y carga

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el generador G13.
2. Encendido, haga una prueba de menos de 1 V entre los terminales del circuito de control listados a continuación y tierra:
3.
   - Terminal L X2 para 1.4 (LKF LQ5) de 1.8 L (LJ1)
   - Terminal 1 X2 para 1.3 L (LDP) Diesel
4.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de control en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
5. Con el motor en marcha, realice una prueba de más de 3.5 V entre los terminales del circuito de control que se enumeran a continuación y tierra:
6.
   - Terminal L X2 para 1.4 (LKF LQ5) de 1.8 L (LJ1)
   - Terminal 1 X2 para 1.3 L (LDP) Diesel
7.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
8. Si el circuito prueba normal, reemplace el generador G13.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del generador
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0622

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0622 00

Fallo en el circuito del terminal F del generador

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	P0622	P0622	-	-
Controlar	P0621	P0621	P0621	-
Señal	P0622	P0622	P0622	P0622

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) utiliza el circuito de control del ciclo de trabajo de campo del generador, o el circuito del terminal F, para monitorear el ciclo de trabajo del generador. El circuito de control del ciclo de trabajo de campo del generador se conecta al lado alto de los devanados de campo en el generador. Un controlador de lado alto modulado por ancho de pulso (PWM) en el regulador de voltaje enciende y apaga los devanados de campo. El ECM usa la entrada de control PWM para determinar la carga del generador en el motor. Esto permite que el ECM ajuste la velocidad de ralentí para compensar las altas cargas eléctricas. El ECM controla el estado del circuito de control del ciclo de trabajo de campo del generador. Cuando el encendido está en ON y el motor en OFF, el ECM debe detectar un ciclo de trabajo cercano al 0%. Cuando el motor está en marcha, el ciclo de trabajo debe estar entre 5–99%.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Encendido con el motor apagado, para la prueba de encendido.
- Motor en marcha, velocidad del motor inferior a 3 000 RPM para la prueba RUN.

Condiciones para configurar el DTC

- DTC P0621 no está configurado.
- Encendido con el motor apagado, el ECM detecta una señal PWM que es superior al 65% durante 5 s.
- Con el motor en marcha, el ECM detecta una señal PWM que es inferior al 5% durante 15 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0622 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0622 es un DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de arranque y carga

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Con el motor en marcha, observe la herramienta de escaneo GEN-F Terminal Control Circuit parámetro. El parámetro del circuito de control de terminal GEN-F debe mostrarse entre 5 y 95%.

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal B + X1 del circuito de salida del generador B + G13 y masa.
2.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
3. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el generador G13.
4. Encendido, verifique que la herramienta de escaneo ECM GEN-F El parámetro de señal de terminal muestre menos del 5%.
5.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el terminal de circuito de señal L X2 en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
6. Instale un cable de puente fusionado de 3 A entre B + y el circuito de señal.
7. Verifique que el parámetro de señal de terminal ECM GEN-F de la herramienta de exploración muestre más del 95%.
8.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
9. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el generador G13.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del generador
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

Síntomas - Motor Eléctrico

- **Nota :**

  Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

- Realice las Referencias del Módulo de control antes de usar las Tablas de síntomas para verificar que todo lo siguiente esverdadero:
  -
    - No hay DTC establecidos.
    - Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.
- Revise las descripciones y operaciones del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte una de las siguientes operaciones del sistema:
  -
    - Descripción y funcionamiento de la batería
    - Descripción y funcionamiento del sistema de carga
    - Administración de energía eléctrica Descripción y operación
    - Arranque de descripción y operación del sistema

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento de los sistemas de arranque y carga. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Inspección / Prueba de Batería
- Batería eléctrica de drenaje / prueba de carga parasitaria
- Prueba del sistema de carga
- Diagnóstico de ruido del generador

- El solenoide de arranque no hace clic
- Clics en el solenoide de arranque, el motor no arranca
- El motor gira lentamente
- Diagnóstico del ruido de arranque

Inspección / Prueba de Batería

Ayudas de diagnostico

Advertencia :

Consulte la advertencia de desconexión de la batería .

Nota :

- La prueba de la batería con el probador de batería *J 42000* requiere conexiones correctas a los terminales de la batería. Una falla en el funcionamiento para obtener las conexiones correctas durante la prueba puede resultar en una prueba fallida en una buena batería.
- Use la prueba Fuera del vehículo para cada batería cuando pruebe un vehículo con baterías dobles.

Siga estas instrucciones para evitar un diagnóstico incorrecto debido a las conexiones:

- Si está probando el vehículo con los cables de la batería aún conectados, mueva los clips del probador de batería *J 42000* en el perno del terminal. Esto puede atravesar cualquier recubrimiento o cualquier oxidación que pueda estar presente en el perno.
- Incluso los pernos nuevos contienen una capa protectora que puede aislar o causar una resistencia en el circuito de prueba.
- Si tiene dudas sobre las conexiones correctas a los pernos del terminal de la batería en el vehículo, realice los siguientes pasos:
-
  1. Desconecte el cable negativo de la batería.
  2. Desconecte el cable positivo de la batería.
  3. Instale los adaptadores de prueba en los terminales.
  4. Siga las instrucciones para probar una batería extraída.
- Si el probador muestra el resultado de REEMPLAZAR LA BATERÍA o BAD CELULAR REEMPLAZAR una batería probada en el vehículo con los cables de la batería conectados, realice los siguientes pasos:
-

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el cable positivo de la batería.
3. Instale los adaptadores de prueba.
4. **Nota :**

   Siempre escriba el código de prueba que muestra el probador en la orden de reparación para cualquier garantía. El número es un código único que describe los datos de prueba para una batería en particular en un momento determinado. El código de prueba puede repetirse ocasionalmente cuando vuelva a probar la misma batería. Más a menudo, cada prueba resultará en un código diferente. Use el código de prueba de la segunda prueba, o Prueba fuera del vehículo.

5. Siga las instrucciones para probar una batería extraída.
6. Reemplace la batería solo si la segunda prueba muestra el resultado de REEMPLAZAR LA BATERÍA o REEMPLAZAR LAS CELDAS MALAS.
7. Utilice el código de prueba de la segunda prueba para cualquier propósito de garantía.

- Utilice los adaptadores de terminal correctos.
- No utilice tornillos comunes o una combinación de tornillos, tuercas y arandelas como adaptadores cuando pruebe la batería.
- Utilice los adaptadores de prueba que se suministran con el comprobador de baterías *J 42000* o los adaptadores de terminal GM P / N 12303040. Si los adaptadores que se proporcionan con el comprobador de baterías *J 42000*requieren reemplazo, use GM P / N 12303040. Es posible que cualquier otro adaptador no entre en contacto con las áreas correctas del terminal de la batería, lo que provoca una resistencia que puede resultar en un resultado de prueba no válido.

Informacion de referencia

Herramientas especiales
Probador de batería *J 42000*

Pruebas de circuito / sistema

1. Inspeccione la batería C1 en busca de una caja rota, rota o dañada, lo que puede estar indicado por una fuga de ácido de la batería.
2.
   - Si hay algún daño aparente, reemplace la batería C1.
3. Verifique el amperaje de arranque en frío y el amperaje nominal de la batería C1 según la especificación original de la batería C1 o del equipo original. Consulte Uso de la batería .

4.
  - Si la batería C1 no cumple o excede las especificaciones, reemplace la batería C1.
5. Verifique que los cables de la batería C1 estén limpios y ajustados. Los pernos del terminal de la batería C1 deben ser apretados según lo especificado en las Especificaciones de los sujetadores .
6.
  - Si es necesario limpiar los cables de la batería C1, limpie según sea necesario y apriete según lo especificado.
  - Si los cables de la batería C1 están dañados, reemplácelos y apriételos como se especifica.
7. Instale el probador de batería *J 42000* y siga las instrucciones proporcionadas por el probador.
8.
  - Si el comprobador solicita la carga de la batería C1, consulte la sección Carga de la batería .

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo positivo y negativo de la batería del cable
- Cambio de batería

Bateria cargando

Herramientas especiales

Probador de batería *J 42000*

o

Probador de batería *EL 50313*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

- Para obtener los mejores resultados, use un cargador automático de batería de velocidad cónica con una capacidad de voltaje de 16 V.
- El área de carga debe estar bien ventilada.
- No cargue una batería que parezca estar congelada. Deje que la batería alcance la temperatura ambiente y *pruébela con el* comprobador de baterías *J 42000* antes de cargarla.

Estado de carga de la batería

Nota :

El uso de voltaje para determinar el estado de carga de las baterías solo es preciso después de que la batería haya estado en reposo durante 24 h. Este es tiempo suficiente para que el ácido en cada celda se iguale. Si la batería se ha cargado o descargado en las últimas 24 h, el estado de carga de la batería solo será una estimación.

El estado de carga de las baterías libres de mantenimiento se calcula leyendo el voltaje de la batería a través de los terminales de la batería. Debido a que la tensión se ve afectada por el flujo de corriente dentro o fuera de la batería, el motor debe detenerse y todas las cargas eléctricas deben apagarse, incluidas las cargas parásitas, al verificar la tensión. El voltaje también puede verse afectado si la batería se acaba de cargar o descargar, por lo que es importante considerar qué le ha pasado a la batería en el momento justo antes de la prueba. Utilice el siguiente procedimiento para determinar el estado de carga de las baterías:

1. Asegúrese de que todas las cargas eléctricas estén APAGADAS.
2. Determine si la batería se ha usado en un vehículo o si se ha cargado en las últimas 12 h.
3.
   - Si la respuesta es no, la tensión del terminal se estabilizará y no será necesario realizar ninguna acción antes de leer la tensión. Salta al paso 3.
   - Si la respuesta es afirmativa, el voltaje del terminal no se estabilizará y debe esperar 12 h desde la última vez que se usó la batería.
4. Estime la temperatura de la batería determinando la temperatura promedio a la que la batería ha estado expuesta durante las últimas 12 h.
5. **Nota:**

La tabla tiene una precisión del 10% solo después de que la batería haya estado en reposo durante 12 h.

6. Mida el voltaje de la batería en los terminales de la batería. Consulte la siguiente tabla para determinar el estado de carga de acuerdo con la temperatura estimada de la batería:

Voltaje de la batería	% De carga a 0 ° C (32 ° F)	% De carga a 25 ° C (75 ° F)
12.75 V	100%	100%
12.7 V	100%	90%
12.6 V	90%	75%
12.45 V	75%	sesenta y cinco%
12.2 V	sesenta y cinco%	45%

Voltaje de la batería	% De carga a 0 ° C (32 ° F)	% De carga a 25 ° C (75 ° F)
12.0 V	40%	20%

Utilice la información del estado de carga de la siguiente manera:

- Una batería con un estado de carga inferior al 65% debe recargarse antes de volver a ponerla en servicio o continuar almacenándola.
- Una batería con un estado de carga que es del 65% o más generalmente se considera que está suficientemente cargada para ser devuelta al servicio normal o para continuar el almacenamiento. Sin embargo, si la batería se está utilizando en tráfico lento o con tiempos de conducción cortos, o si la temperatura es muy alta o baja, la batería debe estar completamente cargada, al menos en un 90%, antes de volver a ponerla en servicio o continuar almacenándola.

Tiempo de carga requerido

El tiempo requerido para cargar una batería variará dependiendo de los siguientes factores:

- La capacidad del cargador de batería: cuanto mayor sea el amperaje del cargador, menor será el tiempo necesario para cargar la batería.
- El estado de carga de la batería: una batería completamente descargada requiere más del doble de tiempo de carga que una batería con media carga. En una batería descargada con un voltaje inferior a 11 V, la batería tiene una resistencia interna muy alta y solo puede aceptar una corriente muy baja al principio. Más adelante, a medida que la corriente de carga hace que el contenido de ácido aumente en el electrolito, la corriente de carga aumentará. Las baterías extremadamente descargadas pueden no activar la protección de voltaje invertido en algunos cargadores. Consulte las instrucciones del fabricante para operar este circuito.
- La temperatura de la batería: cuanto más fría está la batería, más tiempo lleva recargarla. La corriente de carga aceptada por una batería fría es muy baja al principio. A medida que la batería se calienta, la corriente de carga aumentará.

Procedimiento de carga

precaución :

Apague la ignición cuando conecte o desconecte los cables de la batería, el cargador de la batería o los cables de puente. De lo contrario, podría dañar el ECM / PCM u otros componentes electrónicos.

precaución :

Consulte la precaución del sujetador .

Cuando cargue las baterías de los terminales laterales con los cables de la batería conectados, conecte el cargador al perno del cable positivo y a una toma de tierra ubicada lejos de la batería. Cuando cargue las baterías de los terminales laterales con los cables de la batería desconectados, instale los adaptadores de terminales del lado de las baterías y conecte el cargador a los adaptadores.

Apretar

Apriete los adaptadores de terminales del lado de la batería a 15 Nm (11 lb ft).

Utilice el siguiente procedimiento para cargar la batería:

1. Apague el cargador.
2. Asegúrese de que todas las conexiones de los terminales de la batería estén limpias y ajustadas.
3. Conecte el cable positivo del cargador al terminal positivo de la batería en la batería o a la capa inferior del perno de puente remoto.
4. **precaución:**

   No conecte el cable negativo del cargador a las carcasas de otros accesorios o equipos eléctricos del vehículo. La acción del cargador de batería puede dañar dicho equipo.
5. Conecte el cable negativo del cargador a una masa sólida del motor o a una conexión a tierra en el compartimiento del motor que esté conectado directamente al terminal negativo de la batería, pero alejado de la batería. Si se desconecta el cable negativo de la batería y se está utilizando un adaptador de terminal, conéctelo directamente al adaptador.
6. Encienda el cargador y establezca la configuración más alta para una carga normal.
7. Inspeccione la batería cada media hora después de iniciar el cargador de batería.
8.
   - Cargue la batería hasta que el cargador de velocidad cónica indique que la batería está completamente cargada.
   - Calcule la temperatura de la batería tocando el lado de la batería. Si se siente caliente al tocar o su temperatura es superior a 45 ° C (125 ° F), interrumpa la carga y deje que la batería se enfríe antes de reanudar la carga.
9. Después de cargar, pruebe la batería. Consulte Inspección / Prueba de la batería .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Batería	BATERIA, (W / UPR CVR)	0048A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Batería	BATERÍA,	0050A
Batería	BATERIA, (INCOMPLETA)	X0032
Batería	BATERÍA PKG,	SS385

Batería eléctrica de drenaje / prueba de carga parasitaria

Herramientas especiales

Interruptor de prueba de drenaje parásito *J 38758*

Ayudas de diagnostico

Nota :
La especificación de la batería que figura a continuación es una especificación genérica.Consulte Uso de la batería al probar la batería.

- Asegúrese de descartar cualquier posible influencia obvia, como un error del cliente o un equipo de posventa.
- Hábitos de conducción del cliente, como viajes cortos regulares. Esto no permite suficiente tiempo para cargar correctamente la batería. Consulte la descripción y el funcionamiento de la batería .
- Verifique que la batería y el sistema de carga estén funcionando correctamente. Consulte la Prueba de carga de la batería y el sistema de carga .
- La descarga de una batería sin motivo aparente mientras el vehículo está estacionado puede deberse a un empate intermitente, como el despertar de un módulo, o un empate continuo, como una luz de domo o un relé atascado.
- Algunos sistemas y módulos y el control de voltaje regulado, si están equipados, están diseñados para despertarse, realizar una tarea y volver a dormir a intervalos regulares.
- La entrada remota sin llave se activará debido a una entrada externa. Consulte Descripción y operación del sistema de entrada sin llave para la descripción y operación del sistema.

- El tiempo de inactividad de la batería variará en función del amperaje nominal. La clasificación de la hora en amperios le indica la cantidad de amperaje disponible cuando se descarga uniformemente durante un período de 20 h. La clasificación de la hora en amperios es acumulativa, por lo que para saber cuántos amperios constantes emitirá la batería durante 20 h, debe dividir la calificación de la hora en amperios entre 20. Ejemplo: Si una batería tiene una clasificación de hora en amperios de 74, dividiendo 20 = 3,75. Dicha batería puede llevar una carga de 3,75 A durante 20 h antes de caer a 10,5 V. (10,5 V es el nivel completamente descargado, momento en el cual la batería debe recargarse). Una batería con una capacidad de 55 amperios por hora llevará una 2.75 A carga durante 20 h antes de caer a 10.5 V.

Prueba de carga

Advertencia :

Consulte la advertencia de desconexión de la batería .

precaución :

No gire el interruptor de prueba de extracción parásita a la posición de APAGADO con el motor en marcha. Daños al sistema eléctrico del vehículo.

precaución :

El interruptor de prueba debe estar en la posición de ENCENDIDO cuando retire los fusibles para mantener la continuidad en el sistema eléctrico. Esto evita dañar el multímetro digital debido a una sobrecarga accidental, como una puerta que se abre para cambiar un fusible.

Nota :

El interruptor de prueba en el interruptor de prueba de *extracción de* parásitos *J 38758* está marcado como ON y OFF. Cuando el interruptor de prueba está en la posición de ENCENDIDO, el circuito está cerrado y la corriente eléctrica pasa a través del interruptor. Cuando el interruptor de prueba está en la posición APAGADO, el circuito está abierto y la corriente eléctrica no pasará a través del interruptor.

1. Desconecte el cable negativo de la batería del terminal negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
2. Instale el extremo macho del interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* en el terminal de masa de la batería.
3. Gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición APAGADO.
4. Instale el cable negativo de la batería en el extremo hembra del interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* .
5. Gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición ON.
6. Pruebe el vehículo en la carretera y active todos los accesorios, incluyendo la radio y el aire acondicionado. Esto puede llevar hasta 30 min.
7. Aparca el vehículo. Gire el interruptor de encendido a la posición de APAGADO y retire la llave del interruptor de encendido.
8. Conecte un cable de puente con fusible de 10 A a los terminales de la herramienta del interruptor de prueba.

9. Gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición APAGADO. La corriente ahora fluye a través del cable puente.
10. Espera 1 minuto. Si el fusible se quema, instale un amperímetro inductivo para ubicar el dibujo actual.
11. Gire el interruptor de prueba a la posición ON y luego retire el cable de puente fusionado.
12. Establecer un multímetro digital a la escala de 10 A.
13. Conecte el multímetro digital a los terminales de la herramienta de interruptor de prueba.
14. Gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición APAGADO. La corriente fluye ahora a través del multímetro digital.
15. Espera 1 minuto. Compruebe y registre la lectura actual.
16.
    1. Cuando haya una lectura actual de 2 A o menos, gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición ENCENDIDO. La corriente eléctrica ahora pasará a través del interruptor.
    2. Luego, cambie el multímetro digital a la escala de 2 A para obtener una lectura más precisa cuando el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* esté APAGADO.
17. Gire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* a la posición APAGADO. Espere hasta 45 minutos para la mayoría de los vehículos.
18. Compruebe y registre la lectura actual.
19. Tenga en cuenta el amperaje de la batería por hora. Consulte Uso de la batería .
20.
    1. Divide la calificación de la hora en amperios por 2.4.
    2. Compare esto con el multímetro de lectura de miliamperios tomado en el paso anterior. El sumidero de corriente parásito no debe exceder este número. Ejemplo: Si una batería tiene una clasificación de 60 A, el drenaje de corriente no debe exceder los 25 mA.
21. Si no se encuentra un drenaje de corriente excesivo en este momento y no hay otras causas aparentes, complete lo siguiente:
22.
    1. Usando la función Mínimo / Máximo del multímetro digital, controle el drenaje parasitario durante la noche o durante el día. Esto determinará si algo se ha activado durante ese período de tiempo.
    2. **precaución:**

       El interruptor de prueba debe estar en la posición de ENCENDIDO cuando retire los fusibles para mantener la continuidad en el sistema eléctrico. Esto evita dañar el multímetro digital debido a una sobrecarga accidental, como una puerta que se abre para cambiar un fusible.

3. **Nota :**

La eliminación de fusibles, relés y conectores para determinar el área de mal funcionamiento puede activar los módulos. Debe esperar a que estos módulos se vayan a dormir o usar la función de suspensión en la herramienta de escaneo.

4. Cuando el vehículo tenga una cantidad inaceptable de drenaje de corriente parásita, quite cada fusible de uno en uno hasta que el drenaje de corriente caiga a un nivel aceptable. Esto indicará qué circuito está causando el drenaje. Consulte los Esquemas de distribución de energía para diagnosticar exactamente qué parte del circuito sospechoso está causando el drenaje parásito. En algunos casos, un circuito o componente sin fusibles, como un relé, es la causa del drenaje excesivo de la corriente parásita.
5. Repita el procedimiento de prueba de drenaje de corriente parásita después de que se haya completado cualquier reparación para asegurarse de que el drenaje de corriente parásita se encuentre en un nivel aceptable.
6. Cuando se haya localizado y reparado la causa del drenaje de corriente excesivo, retire el interruptor de prueba de extracción parásita *J 38758* .

23. Conecte el cable negativo de la batería al terminal negativo de la batería.

Prueba del sistema de carga

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Informacion de referencia

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del sistema de carga

Referencia de información eléctrica
Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido en ON, verifique que no se hayan configurado los DTC del sensor de corriente de la batería o del generador que podrían causar problemas al sistema de carga.
2.

- Si los DTC están configurados, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

3. Encendido apagado, mida el voltaje a través de los terminales de la batería C1. El voltaje debe leer 12.0 V o más a temperatura ambiente.

4.
   - Si no está dentro del rango especificado, consulte Inspección / Prueba de la batería .

5. Conecte un probador de carga de batería a la batería C1.

6. Arranque el motor y aumente la velocidad del motor a 2 500 RPM. Observe la lectura de voltaje en el probador. El voltaje debe leer entre 12.6–15.0 V.

7.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el generador G13.

8. Ajuste el comprobador de carga de la batería al valor de salida de prueba de carga especificado, consulte Uso del generador .

9.
   - Si no está dentro del valor especificado, reemplace el generador G13.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del generador

Diagnóstico de ruido del generador

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Ayudas de diagnostico

El ruido de un generador puede deberse a ruido eléctrico o mecánico. El ruido eléctrico o el silbido magnético generalmente varían con la carga eléctrica colocada en el generador y es una característica de funcionamiento normal de todos los generadores. Al diagnosticar un generador ruidoso, es importante recordar que los componentes sueltos o desalineados alrededor del generador pueden transmitir el ruido en el compartimiento de pasajeros y que reemplazar el generador puede no resolver la condición.

Pruebas de circuito / sistema

1. Arranque el motor, verifique que se oiga el ruido. Compara la preocupación con un vehículo similar.
2. Inspeccione el generador, el montaje del generador, el arnés de cableado, las mangueras del calefactor, las líneas de A / C u otros equipos accesorios que puedan estar mal colocados o ser la causa de la transmisión de ruido al compartimiento de pasajeros.
3. Encendido apagado, retire la correa de transmisión del motor. Verifique que el generador, la polea tensora y la polea tensora giren libremente.
4.
   - Si alguna de las poleas no gira libremente, reemplace el componente afectado.
5. Afloje todos los pernos de montaje del generador y asegúrese de que esté correctamente alineado. Apriete los pernos de montaje según las especificaciones, consulte Reemplazo del generador .

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de la correa de transmisión
- Reemplazo del tensor de la correa de transmisión
- Reemplazo del generador

El solenoide de arranque no hace clic

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Underhood Fuse Block B +	1	1	-	-
Señal ECM IGN Fusible 16	-	1	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Fusible STRTR 26 Señal	-	1	-	-
Control de bobina de relé de arranque	1	1	2	-
Voltaje de arranque del solenoide de arranque	1	1	2	-
Underhood Fuse Block Ground	-	1	-	-
1. No hay manivela 2. Manivela todo el tiempo.				

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Señal de encendido 1

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: encendido, motor apagado. **Parámetro Valor Normal:** 12.6 V			
Encendido	0.0 V	0.0 V	12.6 V

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) controla el arranque del motor en función de una entrada de modo de potencia. Cuando se ve una solicitud de arranque del modo de potencia, el ECM aplica voltaje al circuito de control de la bobina del relé de arranque. Esto energiza el lado de la bobina del relé, que cierra el lado del interruptor del relé, aplicando voltaje al solenoide de arranque.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de arranque y carga
- Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Arranque de descripción y operación del sistema

Referencia de información eléctrica

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Prueba de circuito
- Reparaciones de cableado
- Reparaciones de conectores

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no haya ningún DTC de relé de arranque, inmovilizador o transmisión automática que pueda hacer que el ECM desactive el inicio.
2.
    - Si se establece algún DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
3. Encendido en ON, observe la herramienta de escaneo. Parámetro de la Señal de Ignición 1 con una herramienta de escaneo. La lectura debe ser superior a 10.0 V.
4.
    - Si es menor que el valor especificado, pruebe el fusible IGN del ECM, el relé RUN / CRNK y el circuito de voltaje de encendido para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
5. Encienda el relé de arranque con la herramienta de escaneo, o gire el interruptor de encendido a la posición de ARRANQUE. El solenoide de arranque debe activarse y el motor debe arrancar.
6.
    - Si el solenoide no se activa, consulte Fallo en el relé de arranque.
    - Si el solenoide se engancha pero el motor no gira, consulte Clics en el solenoide de arranque, El motor no arranca .

Pruebas de circuito / sistema

Mal funcionamiento del relé de arranque

1. Encendido apagado, desconecte el relé de arranque KR27.
2. Apague la herramienta y la herramienta de escaneo desconectada, abra y cierre la puerta del conductor y espere 90 s. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 85 del circuito de masa del relé y la tierra.
3.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
4. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 30 del circuito B + y tierra.
5.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.
6. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 85 del circuito de masa de la bobina del relé y el terminal 86 del circuito de control de la bobina del relé.
7. Encendido en ON, gire el interruptor de encendido entre las posiciones de inicio y funcionamiento. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.
8.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control de la bobina de relé en corto a tensión. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
   - Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control de la bobina del relé para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
9. Conecte el relé de arranque KR27.
10. Instale una lámpara de prueba entre el terminal de arranque 50 X1 y tierra.
11. **Nota:**

    El motor puede comenzar a arrancar.
12. Encendido en ON, gire el interruptor de encendido a la posición de inicio. La lámpara de prueba debe iluminarse.
13.
    - Si la lámpara de prueba no se ilumina, pruebe el terminal 87 del circuito de control de arranque en busca de una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, pruebe o reemplace el relé de arranque KR27.
14. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el motor de arranque M64.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

1. Encendido apagado, desconecte el relé de arranque KR27.
2. Pruebe para 60–180 entre los terminales 85 y 86.
3.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el relé de arranque KR27.
4. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:
5.
   - 30 y 86
   - 30 y 87
   - 30 y 85
   - 85 y 87
6.
   - Si no es el valor especificado, reemplace el relé de arranque KR27.
7. Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 85 y 12 V. Instale un cable de puente entre el terminal de relé 86 y tierra. Prueba para menos de 5 Ω entre los terminales 30 y 87.
8.
   - Si es mayor que el rango especificado, reemplace el relé de arranque KR27.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Reemplazo de arranque
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del ECM.

Clics en el solenoide de arranque, el motor no arranca

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición de ARRANQUE, se envía una señal discreta al grupo de instrumentos que le informa que el encendido está en la posición de ARRANQUE. El grupo de instrumentos luego envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor (ECM) que indica que se ha solicitado la manivela. El ECM suministra voltaje al circuito de control del relé de INICIO. Cuando esto ocurre, el voltaje de la batería se suministra a través del relé de INICIO al solenoide de arranque. El solenoide de arranque se energiza y suministra voltaje de la batería al arrancador para arrancar el motor.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de arranque y carga

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Arranque de descripción y operación del sistema

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Verificación del circuito / sistema

Intenta arrancar el motor. Verifique que el solenoide de arranque haga clic.

- Si el solenoide de arranque no hace clic, consulte Solenoide de arranque no hace clic .
- Si el motor gira lentamente, consulte Motor Cranks Slowly .

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que la batería esté lo suficientemente cargada y que los cables de la batería estén limpios y ajustados. Consulte la prueba del sistema de carga .
2.
   - Si la batería no está suficientemente cargada, consulte la sección Carga de la batería.

3.
   - Si los cables de la batería no están limpios y apretados, consulte las Especificaciones del sujetador .
4. Con un DMM, mida la tensión entre el terminal positivo de la batería y el terminal B en el solenoide cuando el interruptor de encendido se pone en la posición de ARRANQUE. El voltaje debe ser inferior a 0,5 V.
5.
   - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el cable de la batería.
6. Con un DMM, mida la tensión entre el terminal negativo de la batería y la caja del motor de arranque, ya que el interruptor de encendido se coloca en la posición de ARRANQUE. El voltaje debe ser inferior a 0,5 V.
7.
   - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el cable de la batería.
8. Retire la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión .
9. Intente arrancar el motor, sin la correa de transmisión.
10.
   - Si el motor gira, inspeccione los accesorios del motor y el sistema de transmisión por correas para verificar si hay uniones mecánicas.
11. Intente rotar el cigüeñal con una barra rompedora u otra herramienta adecuada. Verifique que el motor no esté agarrotado.
12. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el motor de arranque M64.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Bateria cargando
- Reemplazo positivo y negativo de la batería del cable
- Reemplazo de arranque

El motor gira lentamente

Inspeccione los siguientes artículos:

- Batería: realice la inspección / prueba de la batería. Consulte Inspección / Prueba de la batería.
- Cableado: inspeccione el cableado en busca de daños. Inspeccione todas las conexiones al motor de arranque, el solenoide, la batería y todas las conexiones a tierra. Consulte Pruebas de circuitos , Reparaciones de cableado , Pruebas de condiciones intermitentes y conexiones defectuosas , y Reparaciones de conectores.
- Motor: verifique que el motor no esté agarrotado.

Si la batería, el cableado y el motor funcionan correctamente y el motor continúa girando lentamente, reemplace el motor de arranque. Consulte Reemplazo de arranque .

Diagnóstico del ruido de arranque

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

Los motores de arranque PG no son reparables. Tienen piezas polares que están dispuestas alrededor de la armadura. Ambos bobinados de solenoide están energizados. El circuito de devanado de tracción se completa hasta el suelo a través del motor de arranque. Los bobinados trabajan juntos magnéticamente para jalar y sostener el émbolo. El émbolo mueve la palanca de cambios. Esta acción hace que el conjunto de accionamiento del motor de arranque gire en la ranura del eje de la armadura cuando se engancha con el engranaje anular del volante en el motor. Moviéndose al mismo tiempo, el émbolo también cierra los contactos del interruptor del solenoide en el solenoide de arranque. La tensión total de la batería se aplica directamente al motor de arranque y arranca el motor.

Informacion de referencia

Descripción y Operación
Arranque de descripción y operación del sistema

Verificación del circuito / sistema

Encender el motor. Escuche el ruido de arranque, mientras el motor está arrancando. Compara la preocupación con un vehículo similar.

Pruebas de circuito / sistema

1. Retire la cubierta de inspección del volante.
2. Inspeccione el volante en busca de lo siguiente:
3.
   - Tornillos sueltos del volante
   - Dientes de engranajes astillados
   - Dientes de engranaje faltantes
   - Volante doblado
   - Escombros en la carcasa de la campana

4.
- Si no está dentro de las especificaciones, retire los residuos, apriete los pernos del volante o repare o reemplace el volante.

5. Si todas las inspecciones estuvieran dentro de las especificaciones, reemplace el motor de arranque.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

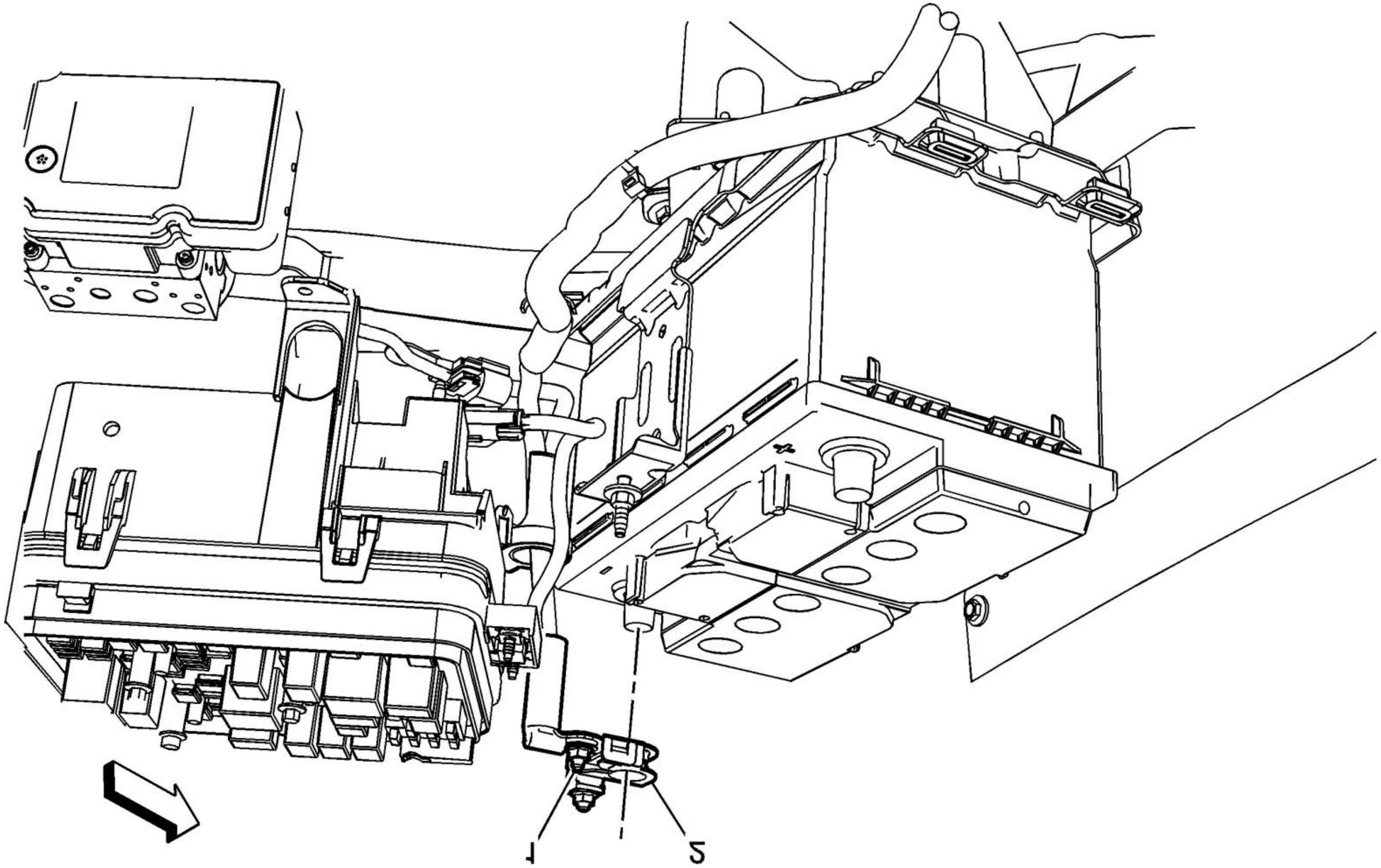
- Reemplazo del volante del motor para el motor de 1.0 L (LNL) o 1.4 L (LKF o LQ5)
- Reemplazo del volante del motor para el motor diesel de 1.3 L (LDP LDV LSF)
- Reemplazo de arranque

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	0050A
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	0050C
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	X0070
Motor de arranque	KIT DE INICIO,	X0158
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	Sj192

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	SJ258

Desconexión y conexión del cable con batería negativa (LKF, LQ5)



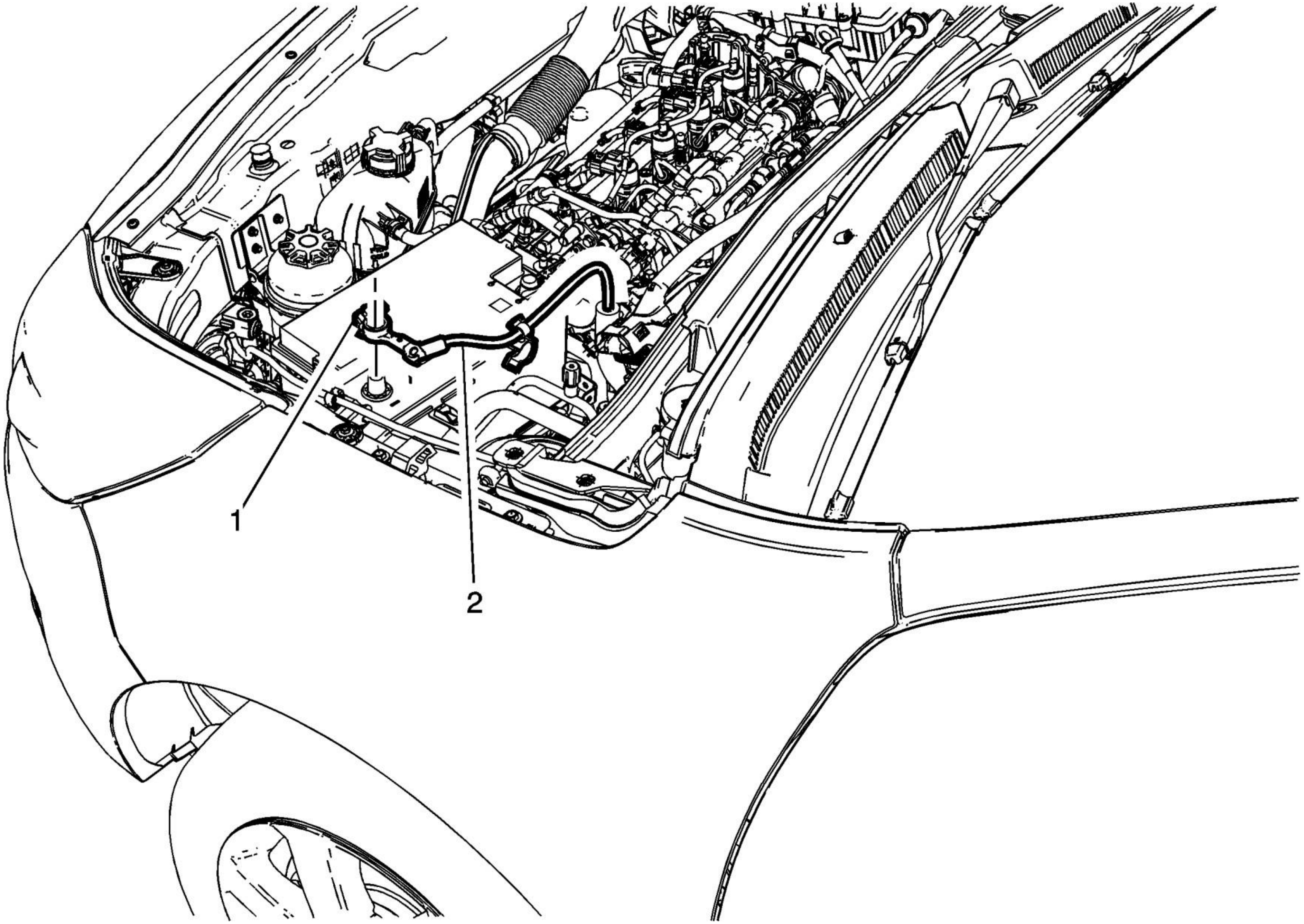
Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Encienda la radio y grabe todos los presintonías de radio.	

Gritar	Nombre del componente
2. Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en la posición de APAGADO y retire la llave de encendido. 3. Retire la cubierta superior de la caja de la batería. Consulte Reemplazo de la cubierta superior de la caja de la batería .	
1	Abrazadera de batería negativa, palanca de apertura / cierre
2	Terminal de batería negativa Abrazadera

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG	1700A
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG	1700B
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG (36 V)	1703A
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG (300 V)	4385A

Desconexión y conexión del cable con batería negativa (LDP-RHD)



1
2

Gritar	Nombre del componente
Advertencia : Consulte la advertencia de desconexión de la batería . **Procedimiento Preliminar** 1. Encienda la radio y grabe todos los presintonías de radio del cliente. 2. Asegúrese de que todas las lámparas y accesorios estén apagados. 3. Apague la ignición y retire la llave de encendido. 4. Retire la tapa de la batería. Consulte Reemplazo de la tapa de la batería .	
1	Abrazadera de cable negativo de batería Abrazadera **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 5 Nm (44 lb in)
2	Cable negativo de la batería

Información de la pieza relacionada

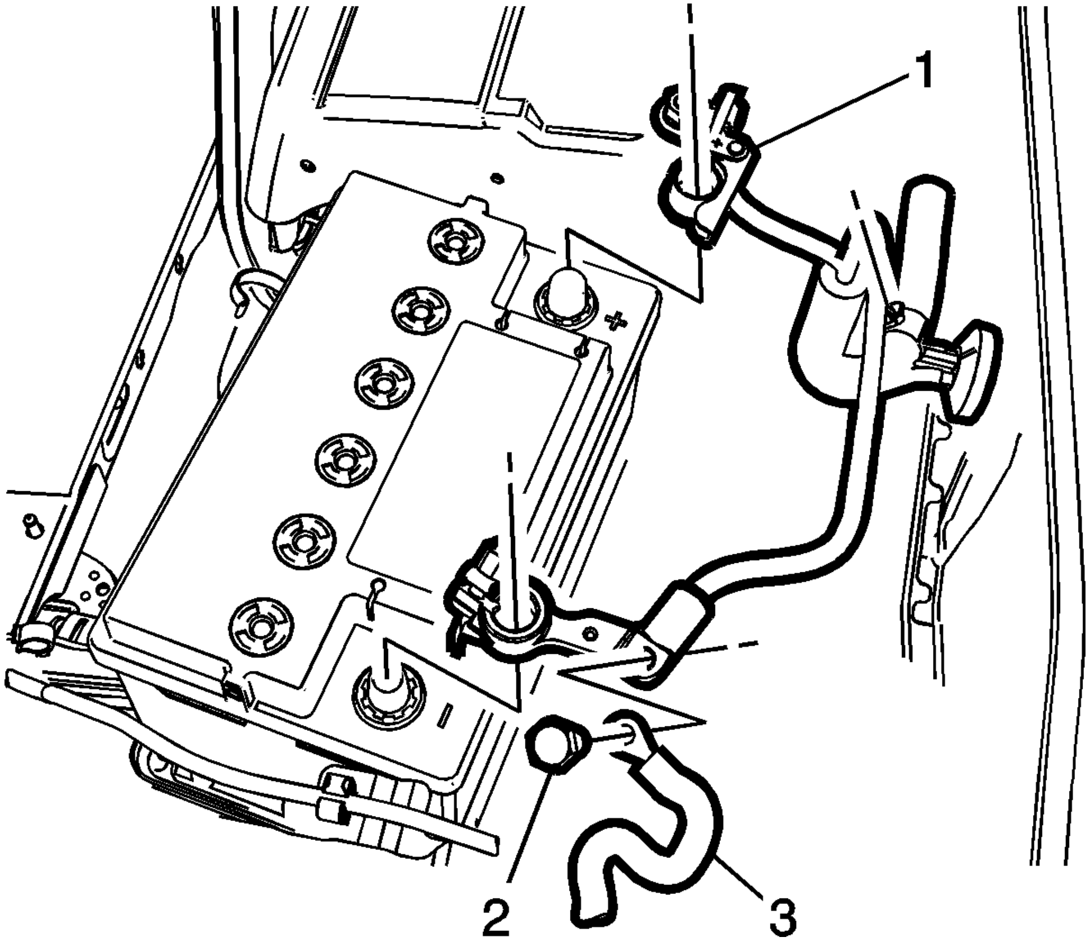
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG	1700A
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG	1700B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG (36 V)	1703A
Cable negativo de la batería	CABLE, BAT NEG (300 V)	4385A

Reemplazo positivo y negativo de la batería (LDP-RHD)

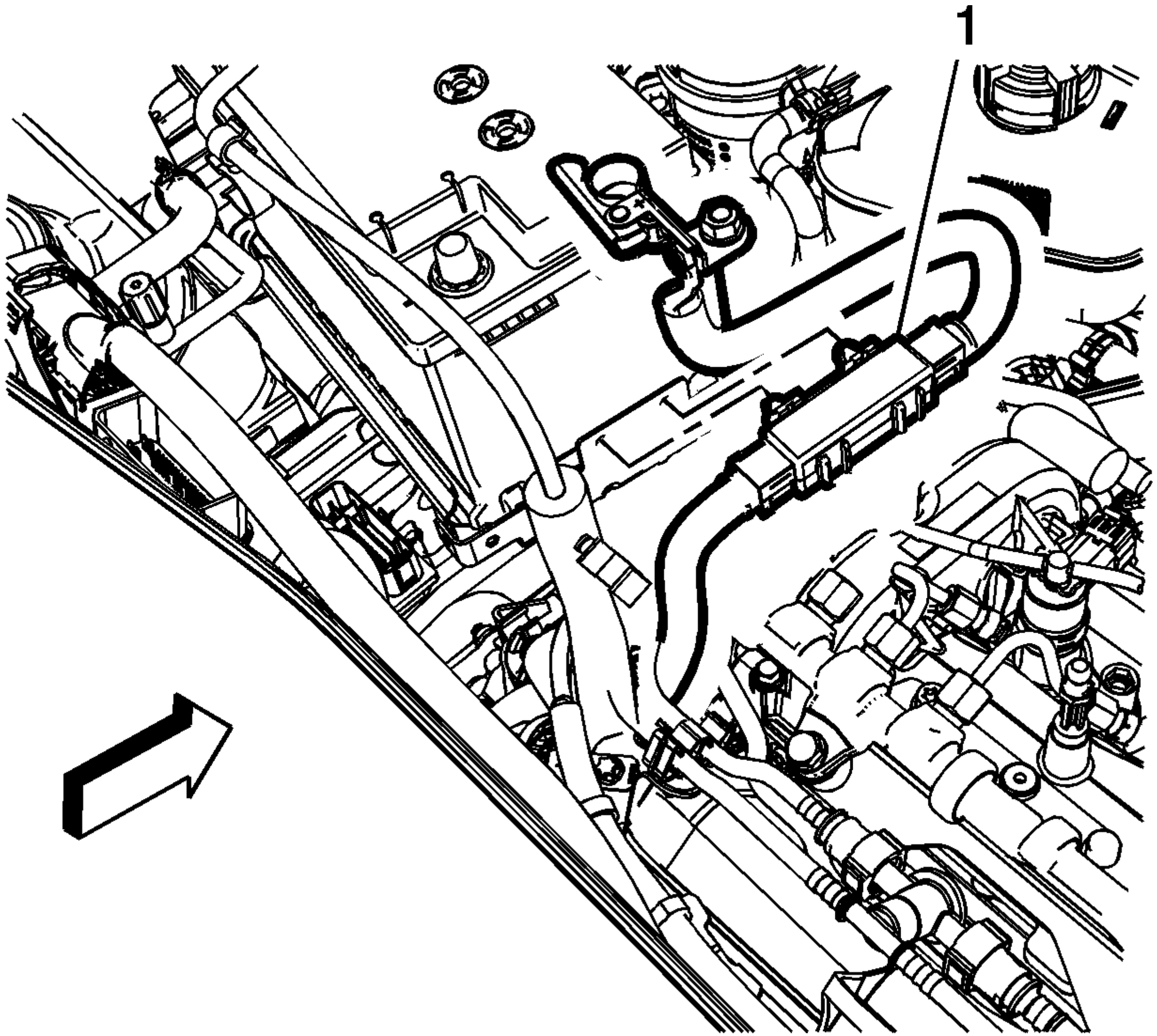
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .



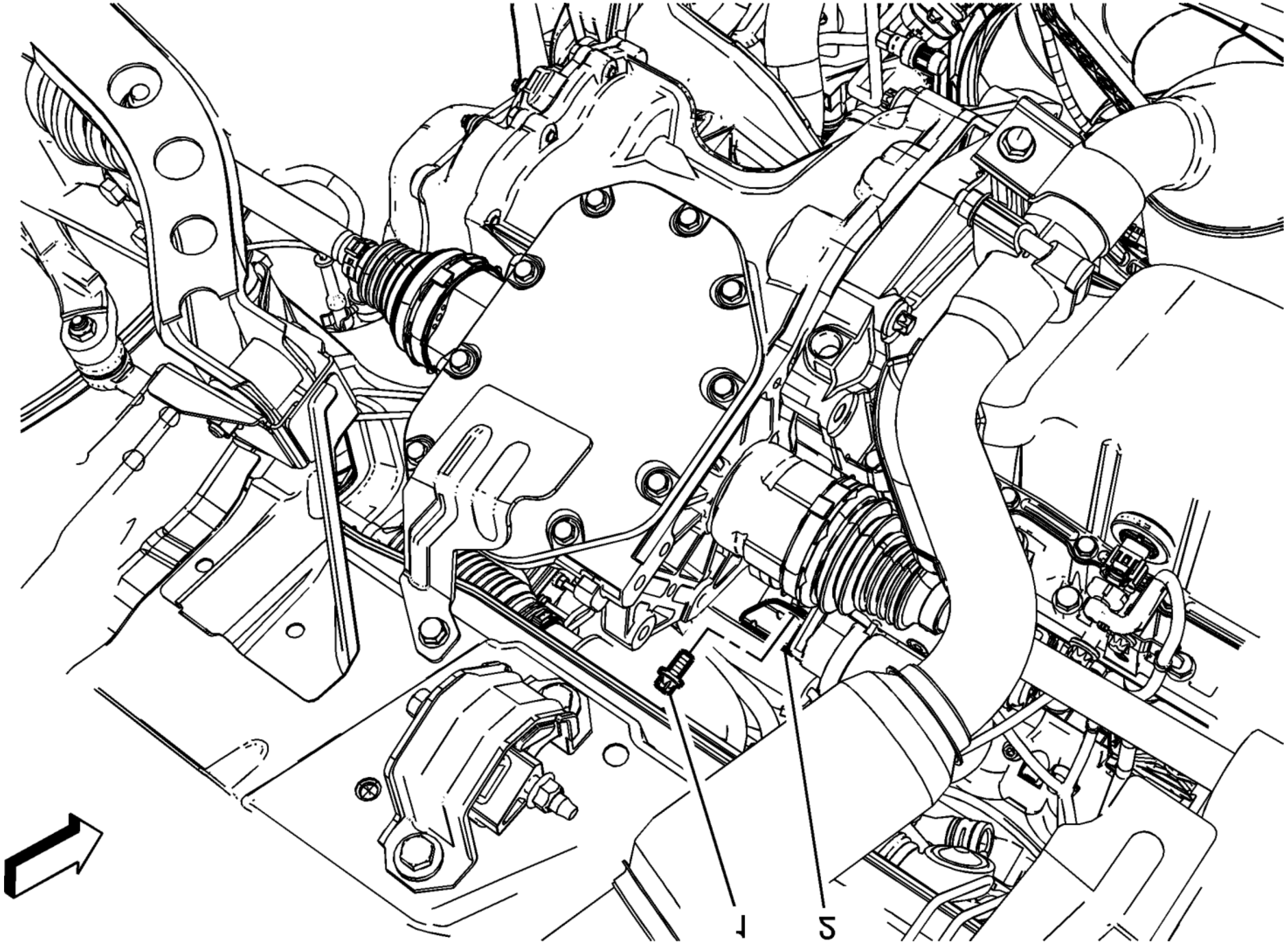
2.

3. Retire el sujetador del cable negativo de la batería (2) y deje a un lado el cable negativo de la batería (3).
4. Suelte la abrazadera del cable positivo de la batería y retire el cable positivo de la batería de la batería.



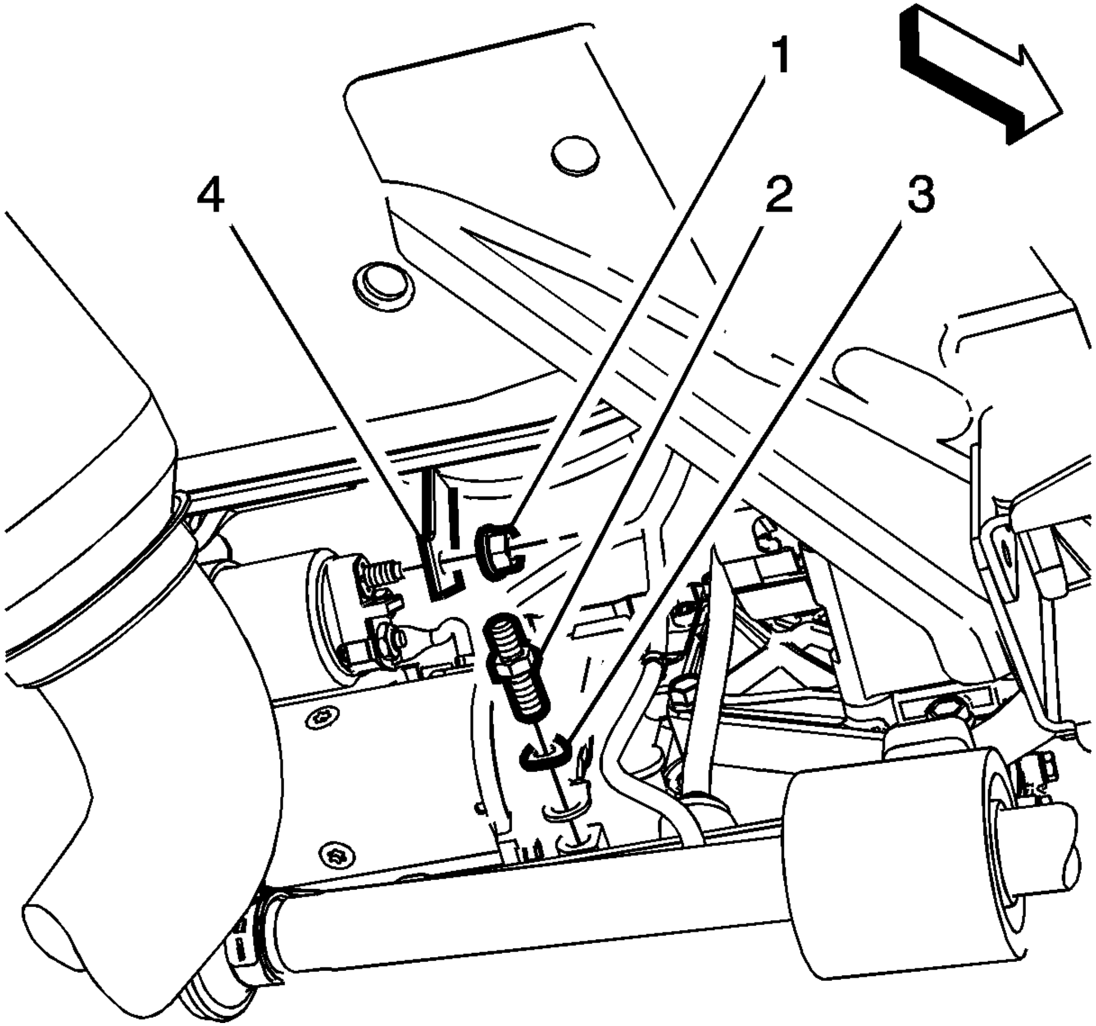
5.

6. Desconecte la caja del mega-fusible (1) de la bandeja de la batería.
7. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
8. Retire el soporte de la transmisión trasera. Consulte la sección Reemplazo del soporte trasero de la transmisión .



9.

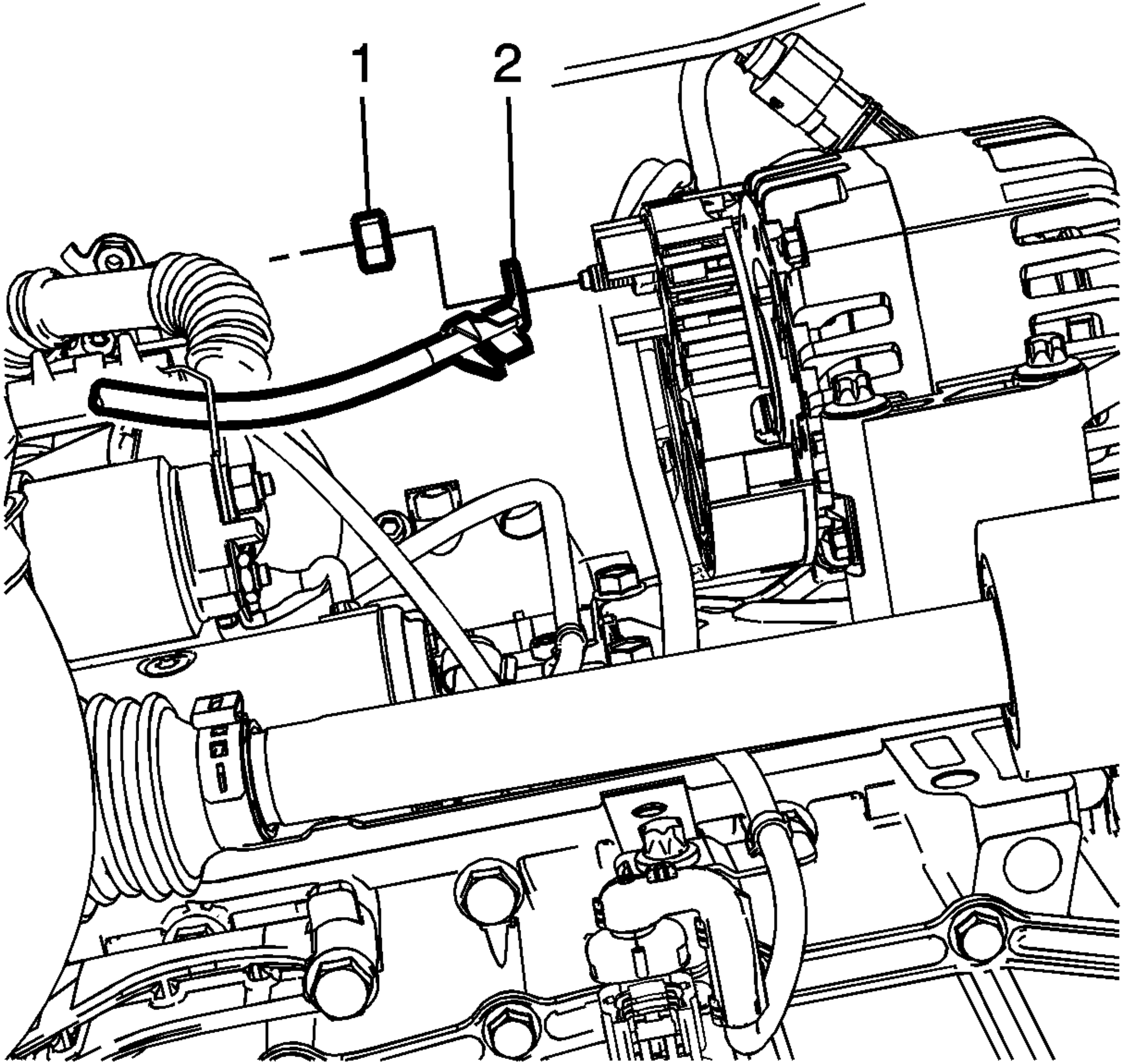
10. Retire el sujetador del soporte del cable positivo y negativo (1) del soporte del cable positivo y negativo de la batería (2).



11.

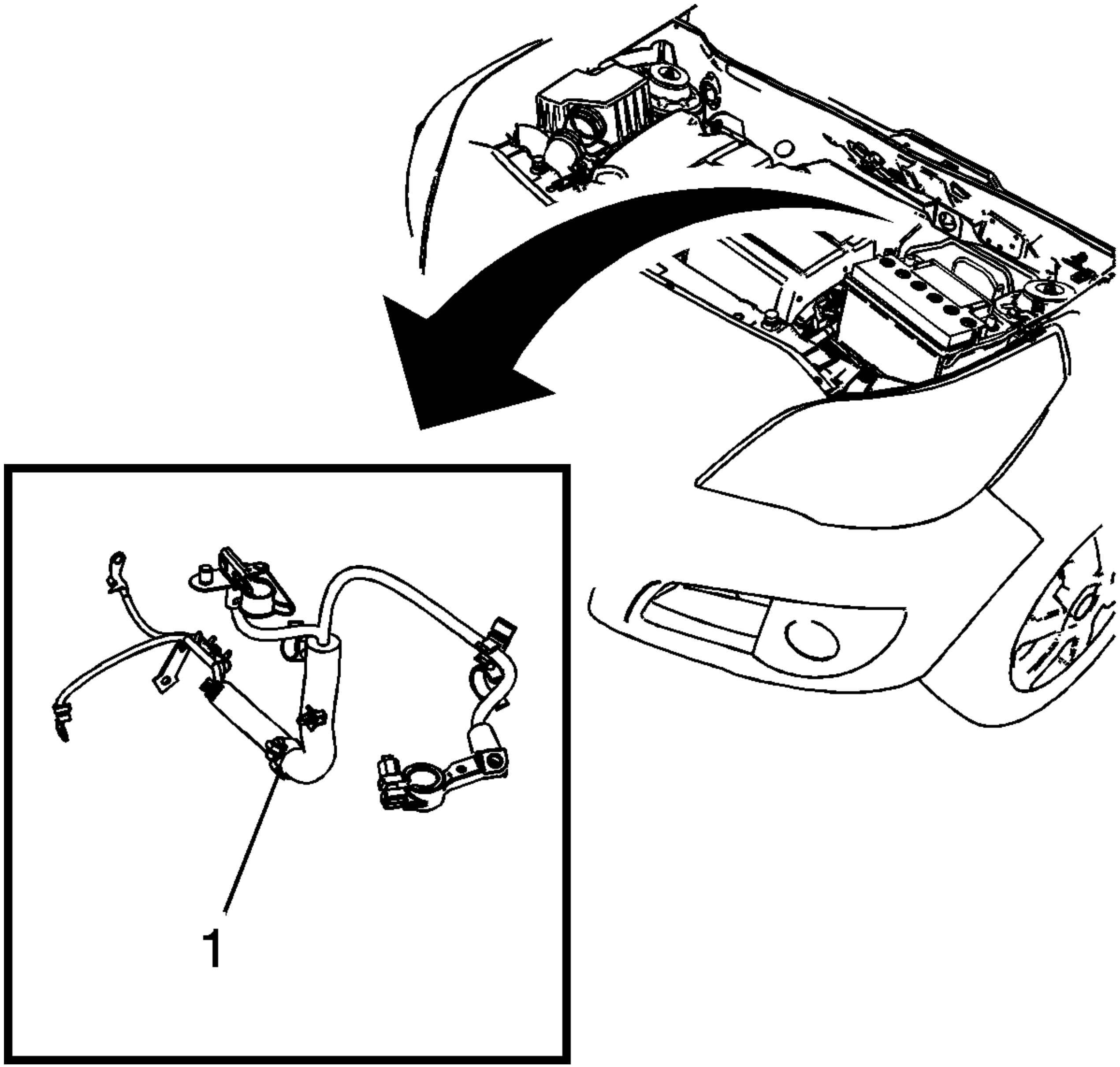
12. Retire el sujetador del solenoide de arranque (1) y el cable positivo de la batería (4) del arrancador.

13. Retire el perno del cable negativo de la batería (2) y el cable negativo de la batería (3) del bloque del motor.



14.

15. Retire el sujetador del generador (1) y el cable positivo de la batería (2) de la parte posterior del generador.



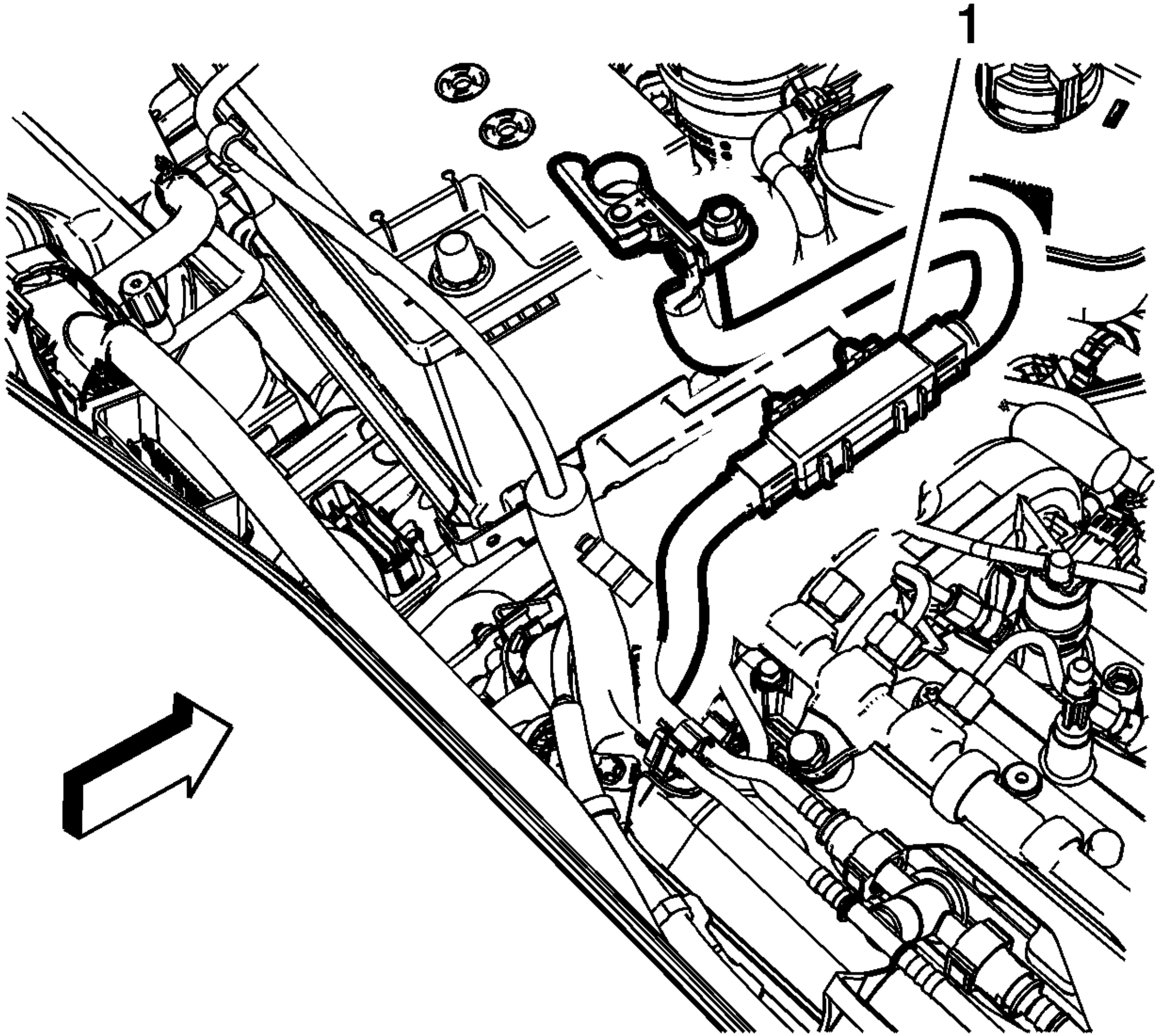
16.

17. **Nota:**

Visualice la ruta del cable positivo y negativo de la batería dentro del compartimiento del motor.

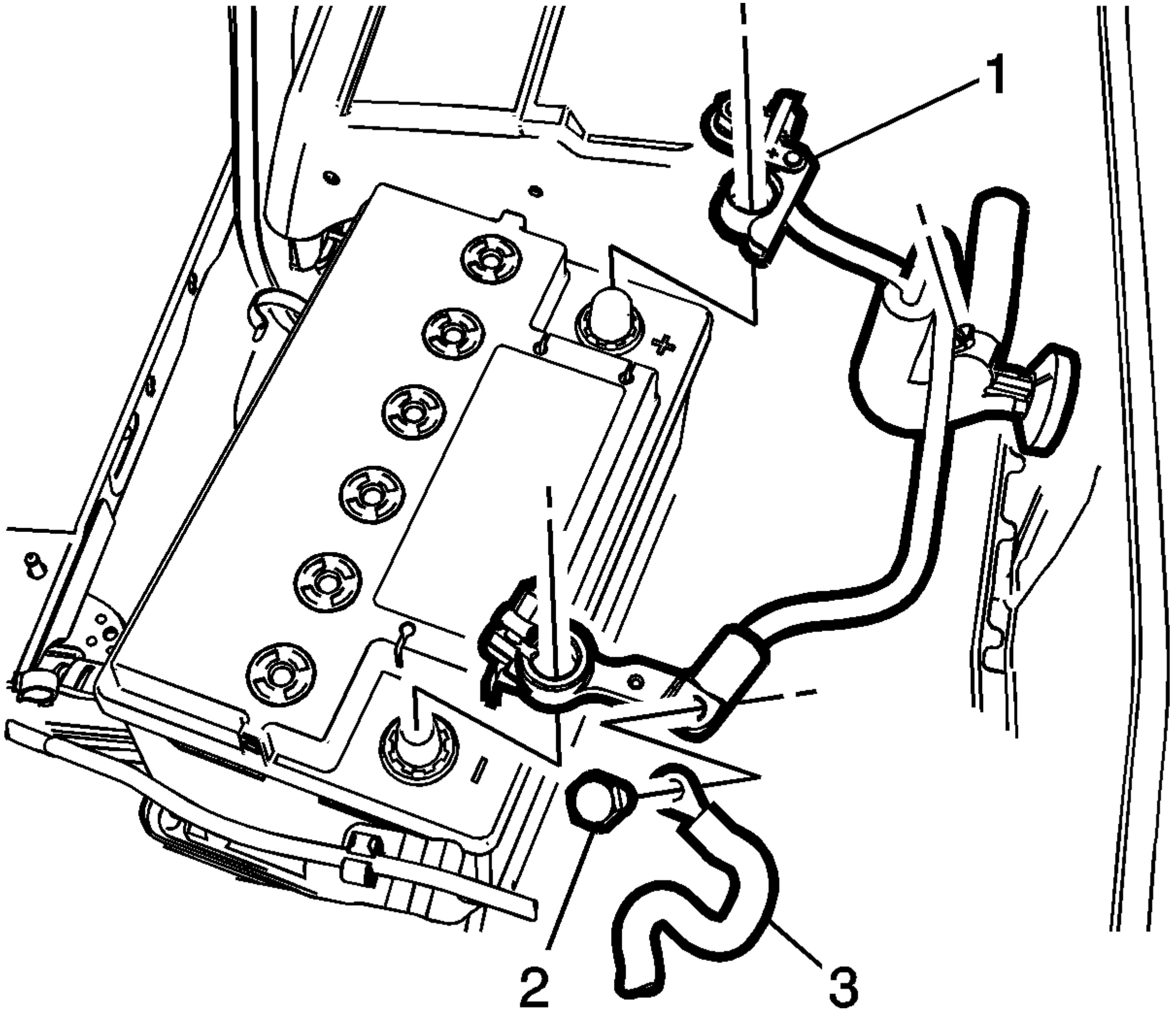
18. Retire el cable positivo y negativo de la batería (1) del compartimiento del motor.

Procedimiento de instalación



1.

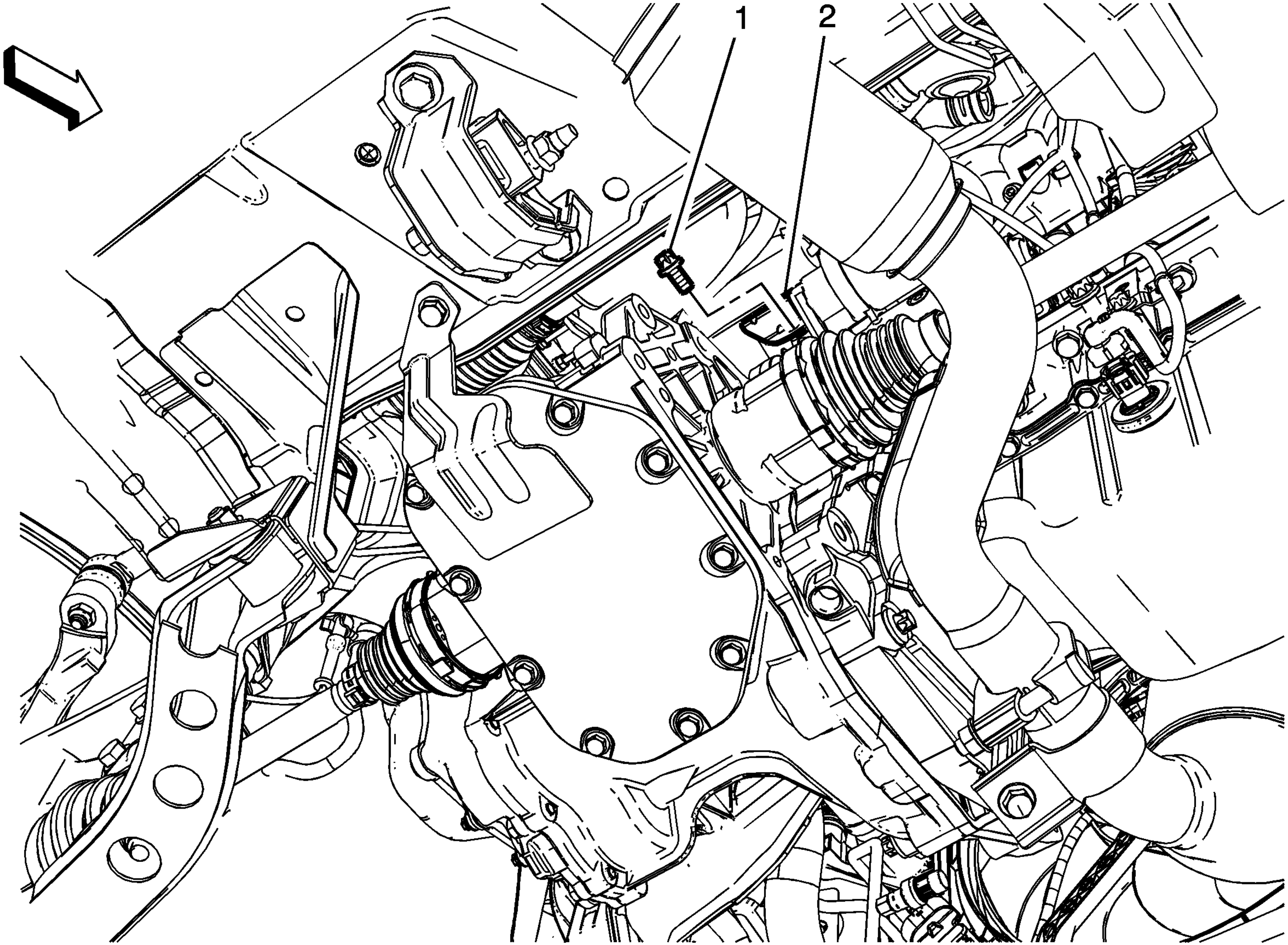
2. Instale la caja del mega-fusible del cable positivo y negativo de la batería (1) en el lateral de la bandeja de la batería.



3.
4. **precaución:**

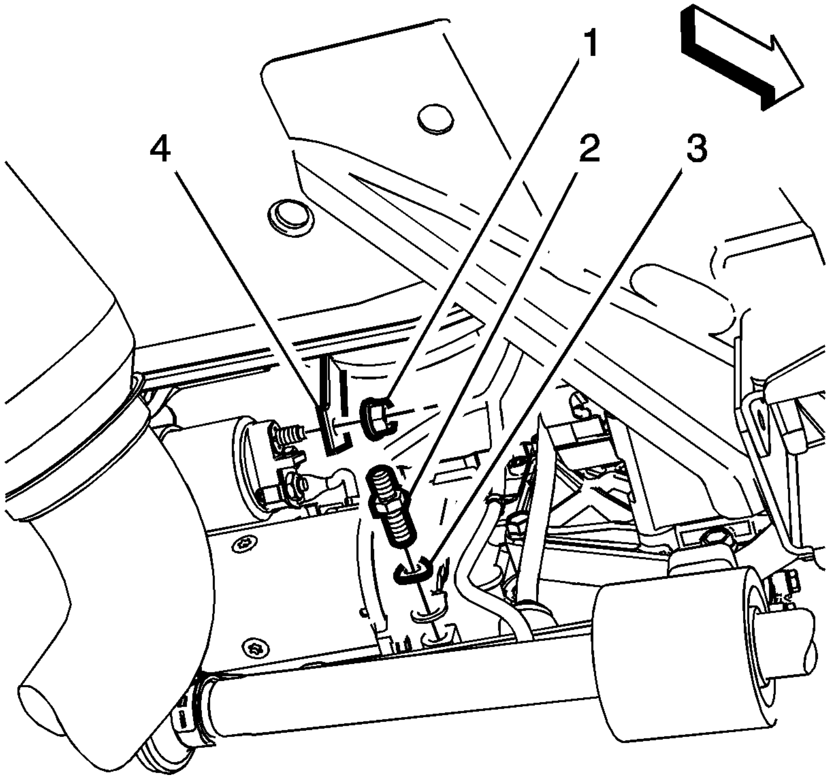
Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale la abrazadera del cable positivo de la batería (1) en el poste positivo de la batería.



6.

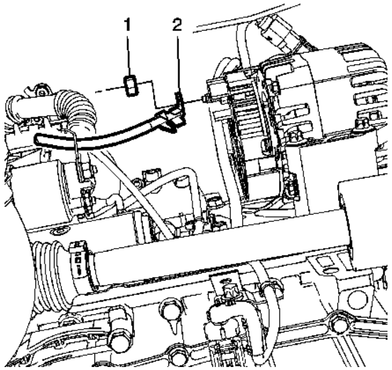
7. Instale el soporte del cable positivo y negativo de la batería (2) en el bloque del motor y apriete el sujetador (1) a 23 Nm (17 lb ft).



8.

9. Instale el cable negativo de la batería (3) en el bloque del motor y apriete el perno (2) a 35 Nm (26 lb ft).

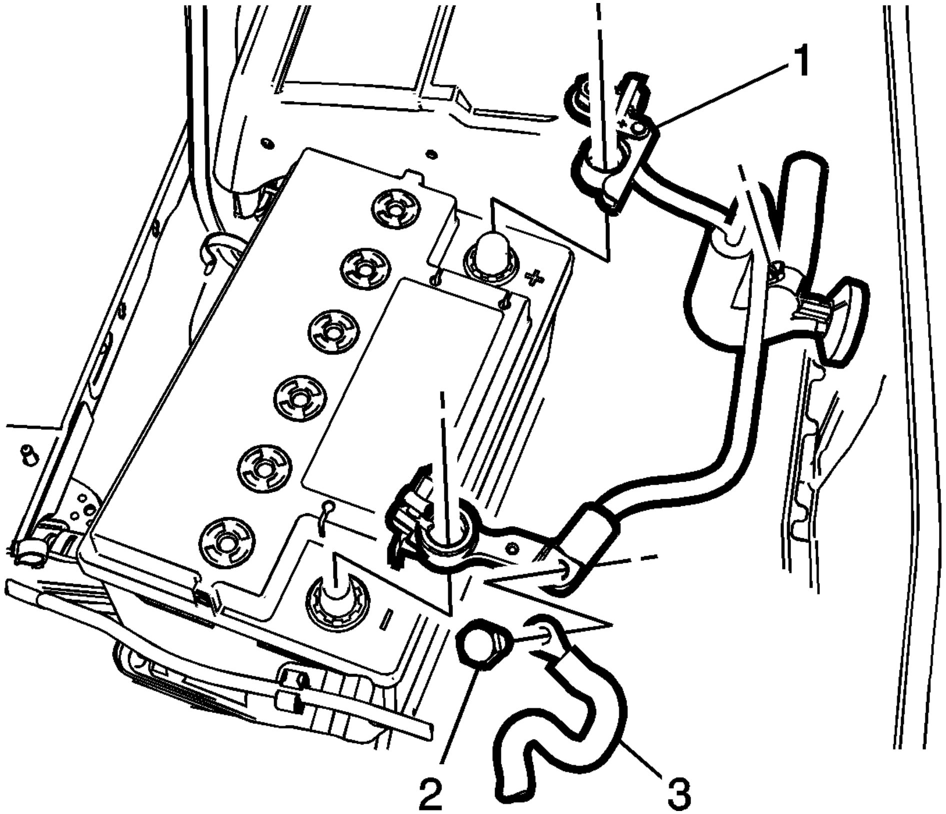
10. Instale el cable positivo de la batería (4) en el arrancador y apriete el sujetador (1) a 9 Nm (80 lb in).



11.

12. Instale el cable positivo de la batería (2) en la parte posterior del generador y apriete el sujetador (1) a 7 Nm (62 lb in).

13. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

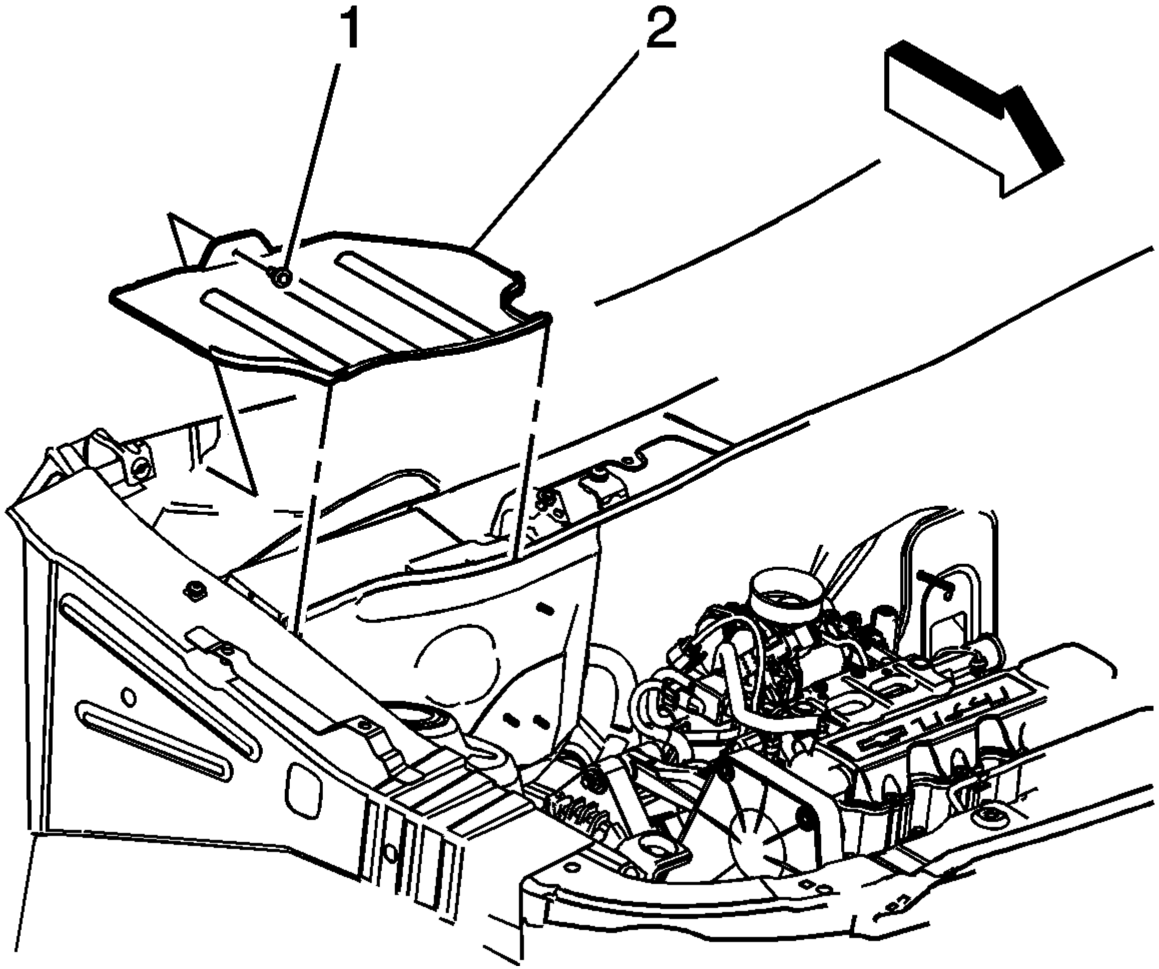


14.

15. Conecte el cable de tierra del compartimiento delantero (3) al cable negativo de la batería y apriete el sujetador (2) a 5 Nm (44 lb in).

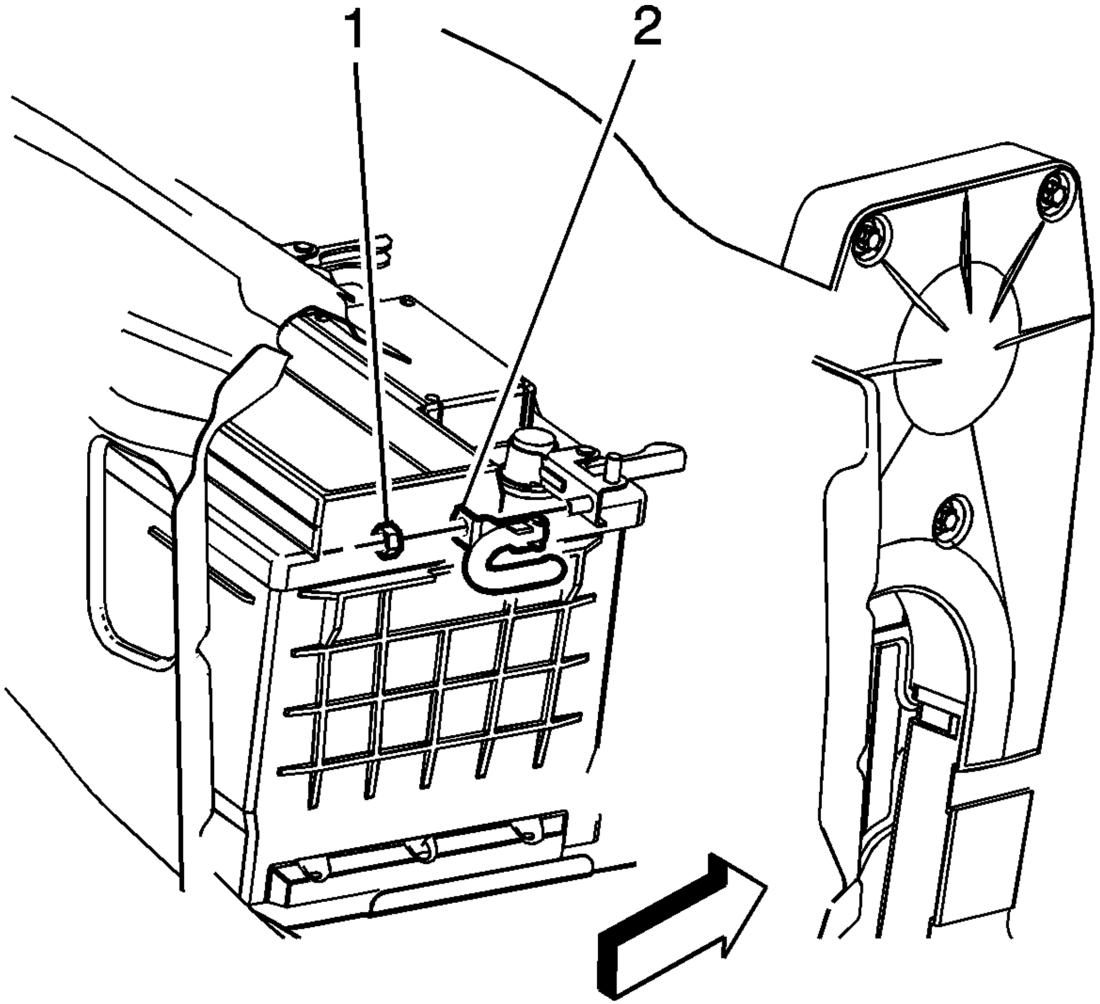
Reemplazo positivo y negativo de la batería (LKF, LQ5)

Procedimiento de eliminación



1.

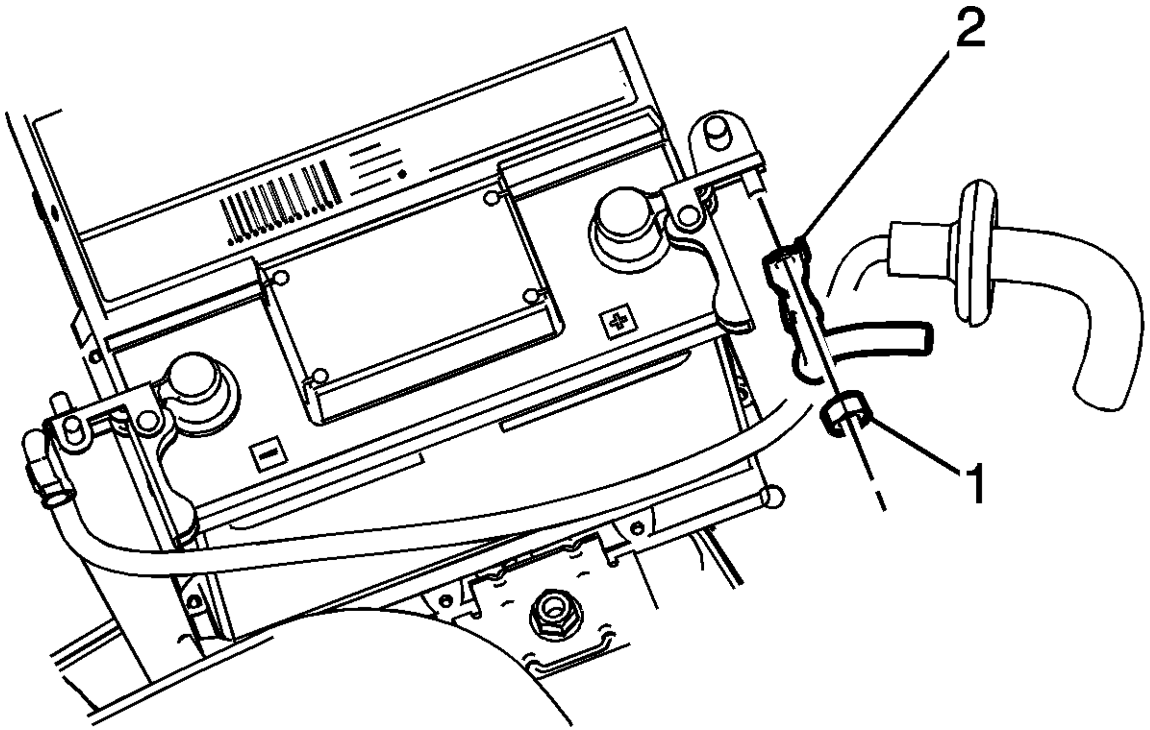
2. Retire el perno de la tapa de la batería (1).
3. Retire la tapa de la batería (2)



4.

5. Retire la tuerca del terminal negativo del cable de la batería (1) de la abrazadera negativa de la batería.

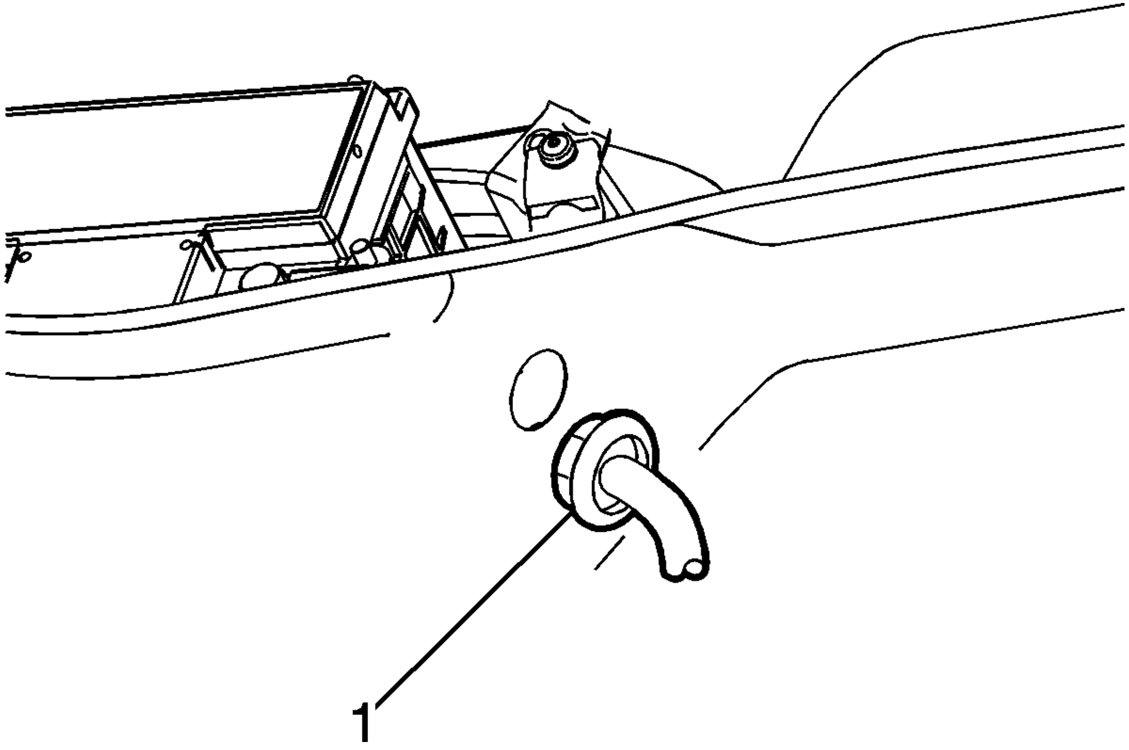
6. Retire el terminal negativo del cable de la batería (2)



7.

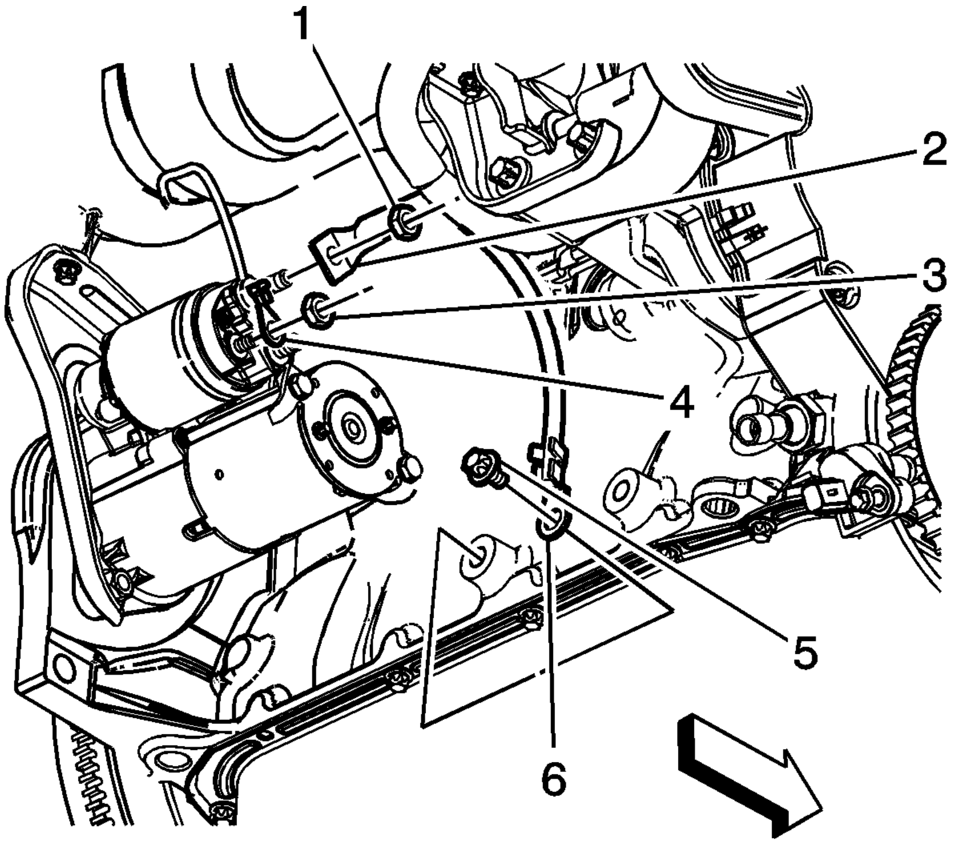
8. Retire la tuerca del terminal del cable positivo de la batería (1) de la abrazadera positiva de la batería.

9. Retire el terminal positivo del cable de la batería (2).



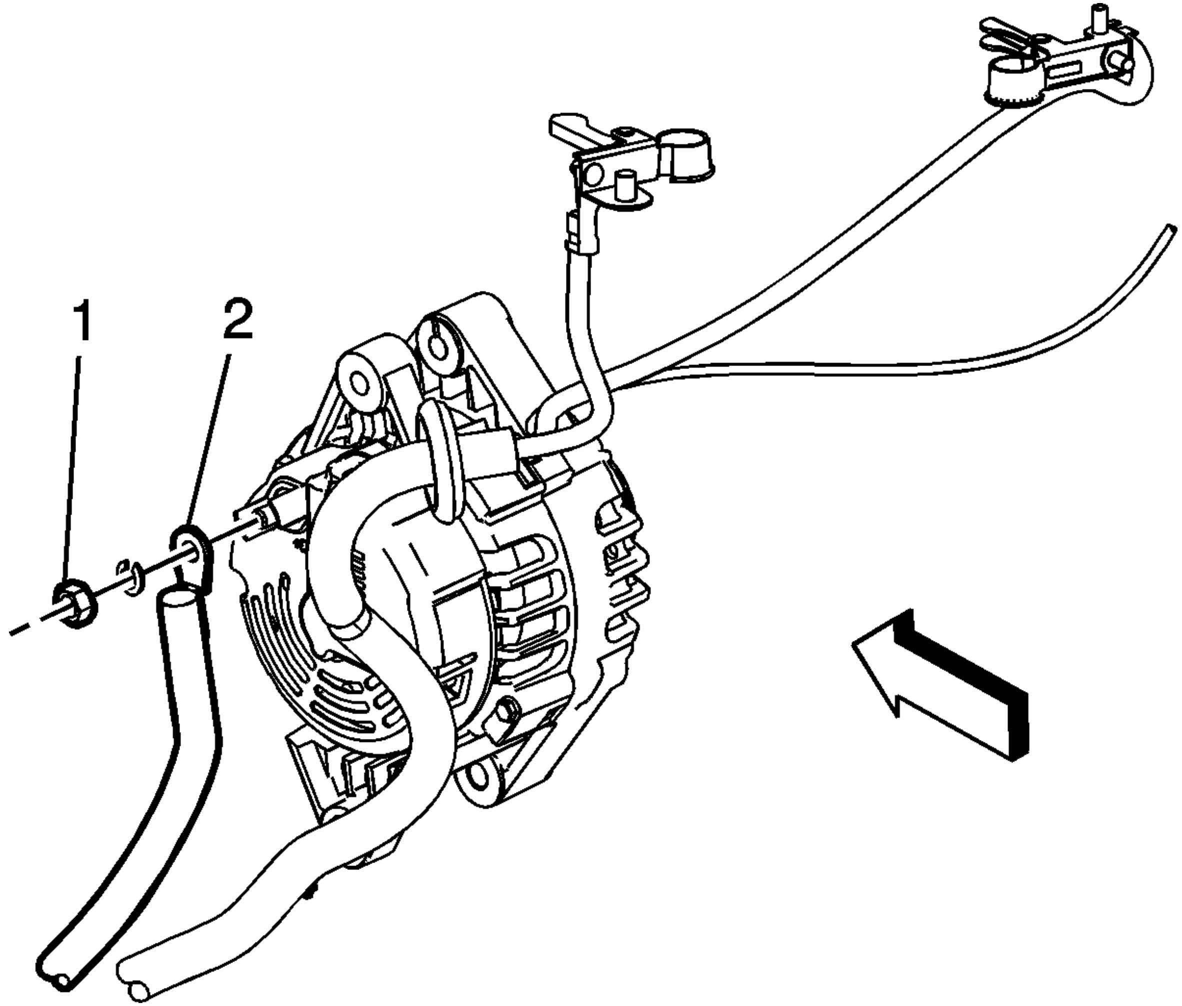
10.

11. Retire el ojal del cable de la batería (1) del panel de extensión superior del tablero.



12.

13. Retire la tuerca del cable positivo de la batería (1) y el terminal (2) del solenoide de arranque.
14. Retire el conector eléctrico del interruptor de arranque.
15. Retire la tuerca del interruptor de arranque (3) y el terminal (4) del solenoide de arranque.
16. Retire el perno de tierra negativo del cable de la batería (5) y el terminal (6) del bloque del motor.



17.

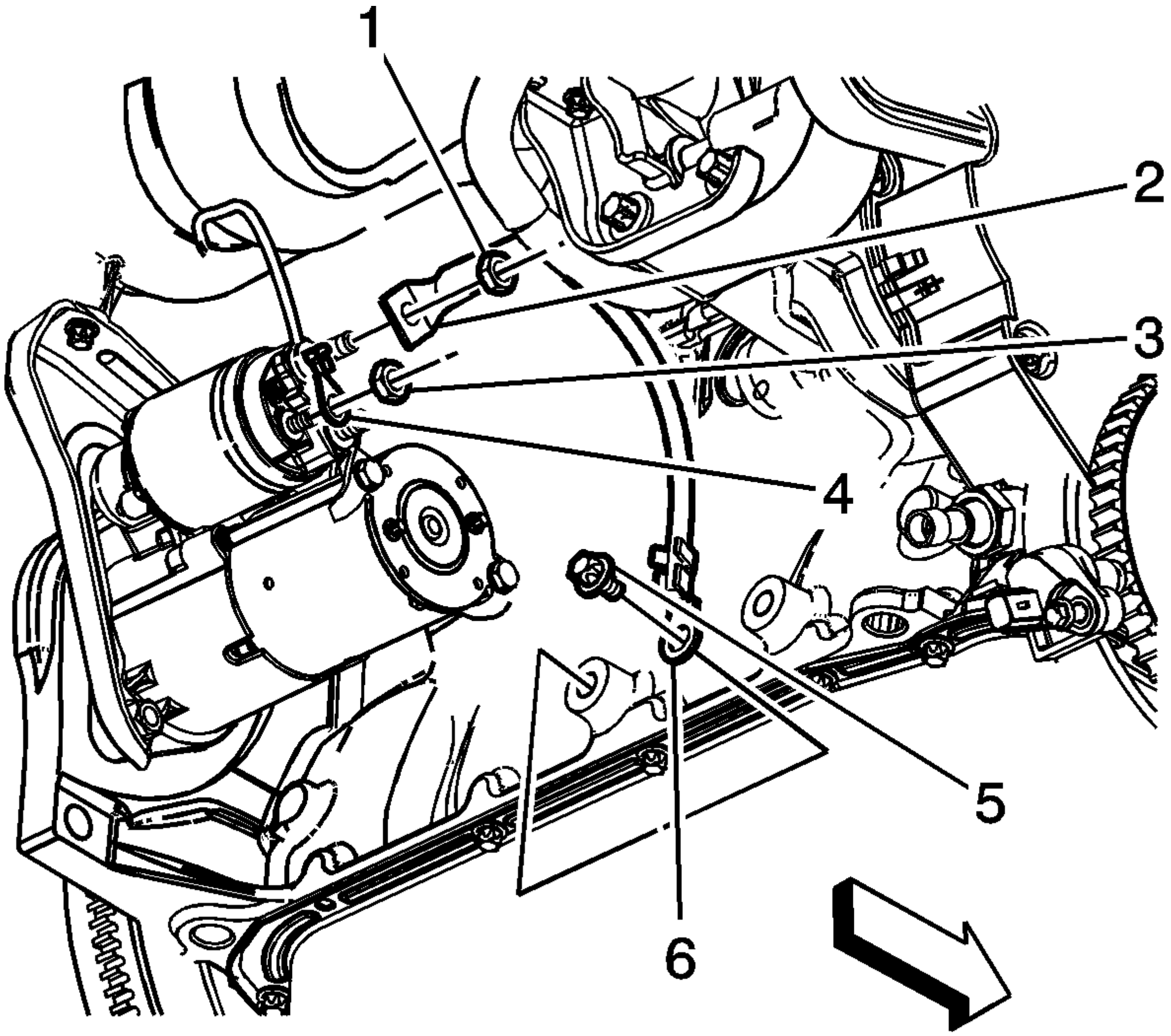
18. Retire la tuerca (1) y el terminal del cable positivo de la batería (2) de la parte posterior del generador.

19. **Nota:**

Observe cómo se enrutó el cable positivo y negativo de la batería dentro del compartimiento del motor.

20. Retire el cable positivo y negativo de la batería.

Procedimiento de instalación

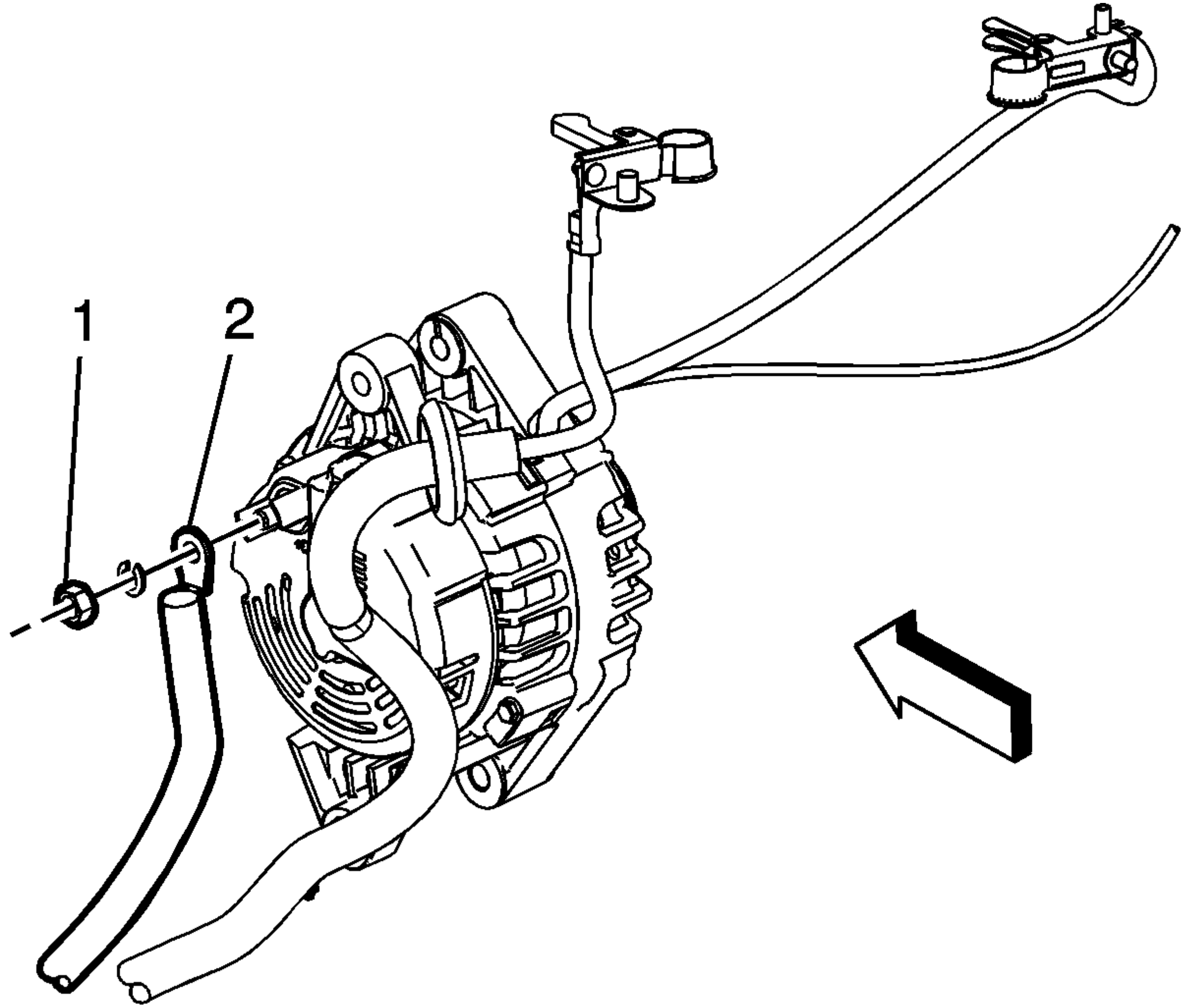


1.

2. **precaución:**

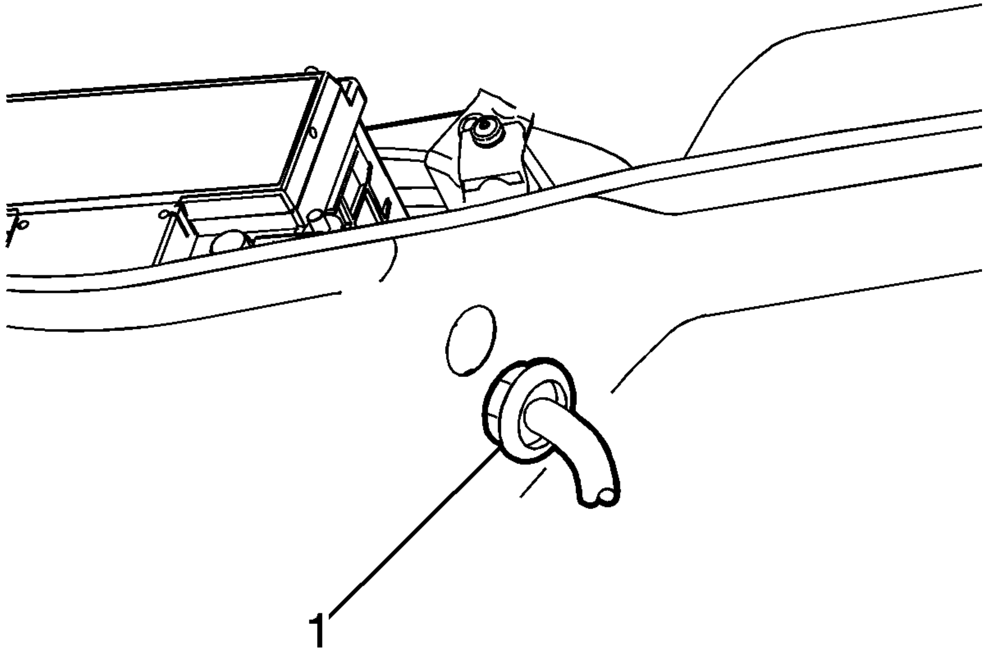
Consulte la precaución del sujetador .

3. Instale el terminal de masa negativo de la batería (6) y el perno (5) al bloque del motor. Apriete a 25 Nm (18 lb ft)
4. instale el terminal del interruptor de arranque (4) y la tuerca (3) en el solenoide de arranque. Apriete a 9 Nm (80 lb in).
5. Instale el terminal del cable positivo de la batería (2) y la tuerca (1) en el solenoide de arranque. Apriete a 5 Nm (44 lb in)



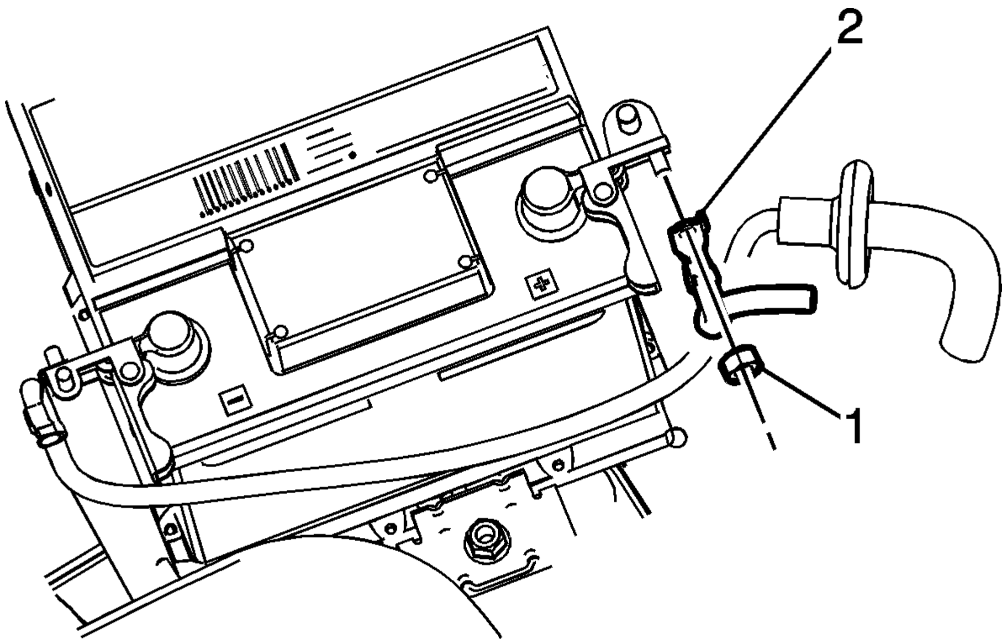
6.

7. Instale el terminal del cable positivo de la batería (2) y la tuerca (1) en la parte posterior del generador. Apriete a 12 Nm (106 lb pulg.)



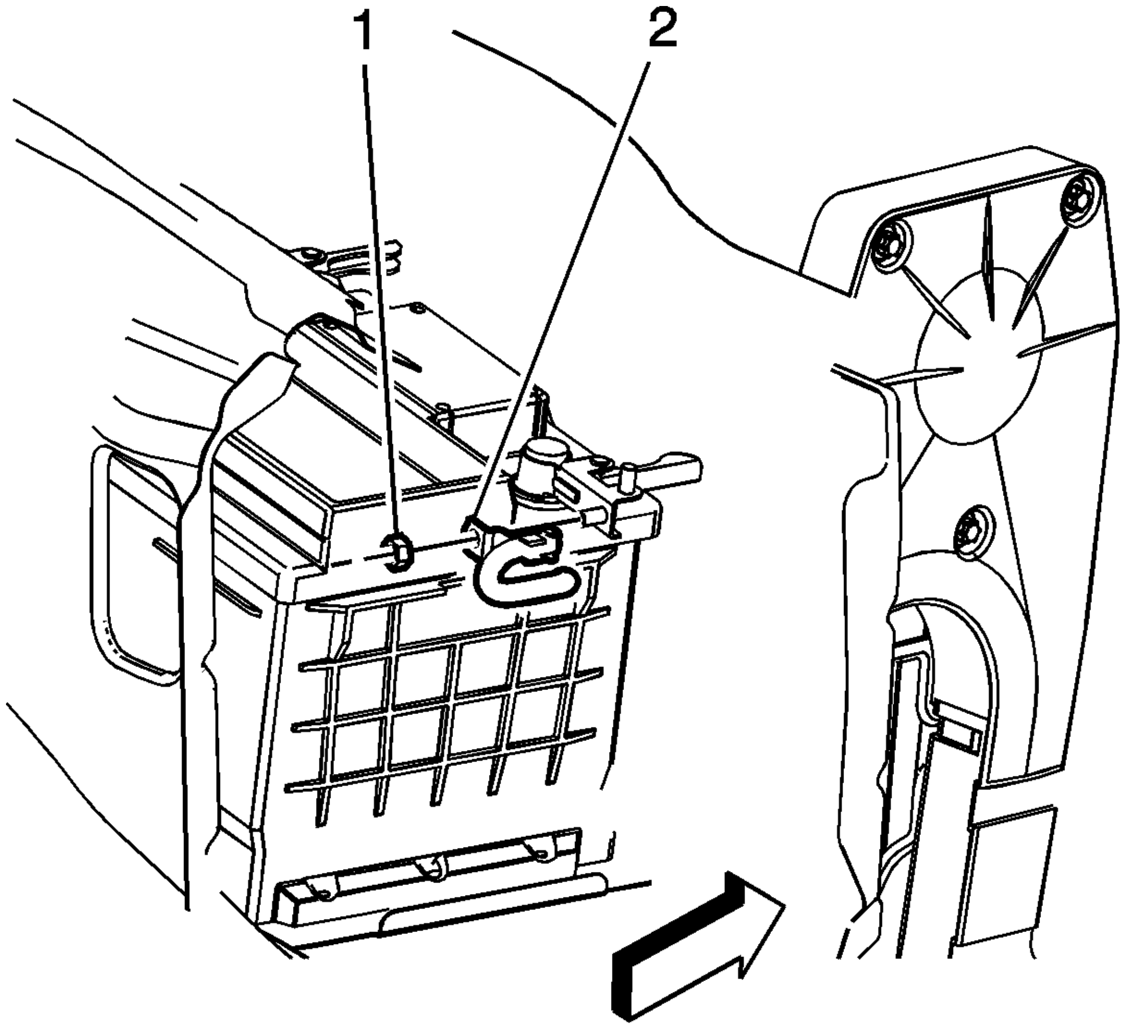
8.

9. Pase los cables de la batería a través del ojal (1) en el panel de extensión superior del tablero.

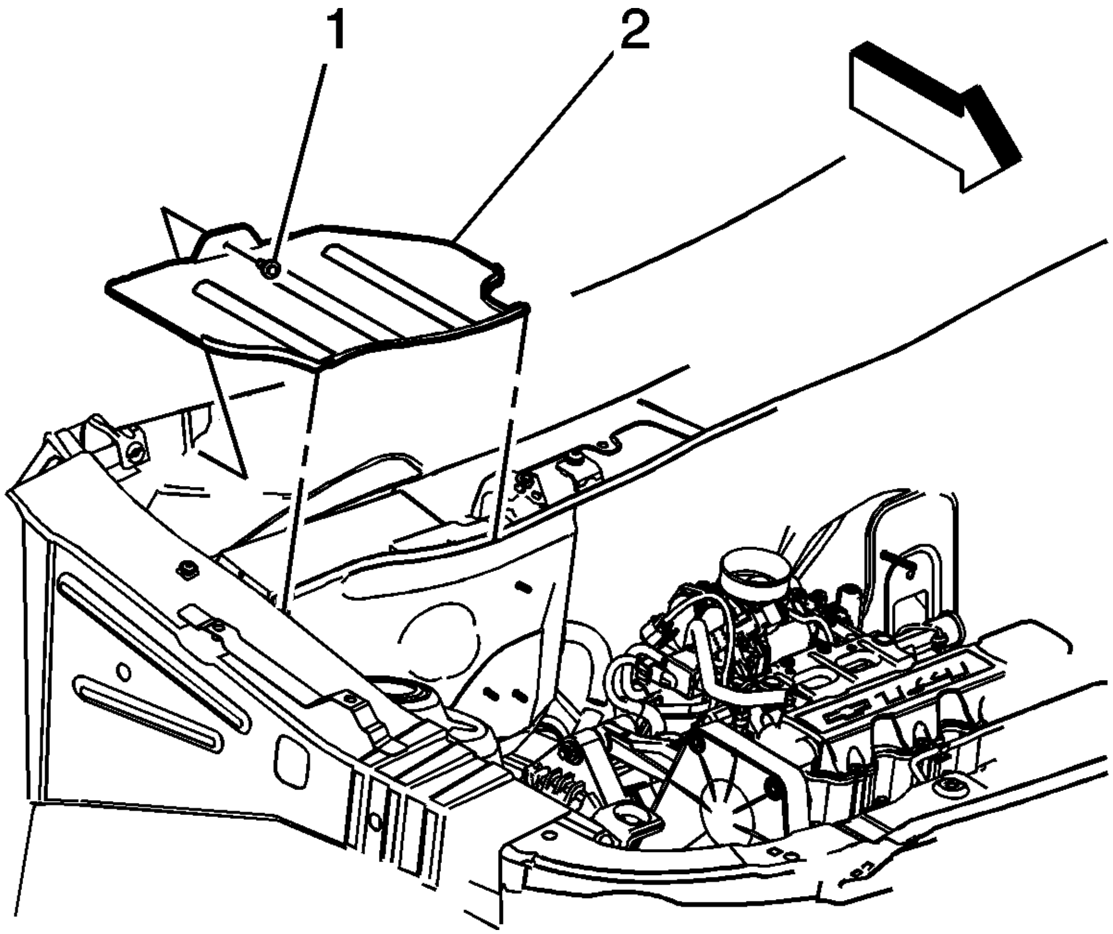


10.

11. Instale el terminal del cable positivo de la batería (2) yla tuerca (1) en la abrazadera del poste positivo de la batería. Apriete a 5 Nm (44 lb pulg.)
12. Conecte el conector eléctrico del interruptor de arranque.



13. 14. Instale el terminal negativo del cable de la batería (2) y la tuerca (1) en la abrazadera del poste negativo de la batería.
Apriete a 5 Nm (44 lb pulg.)



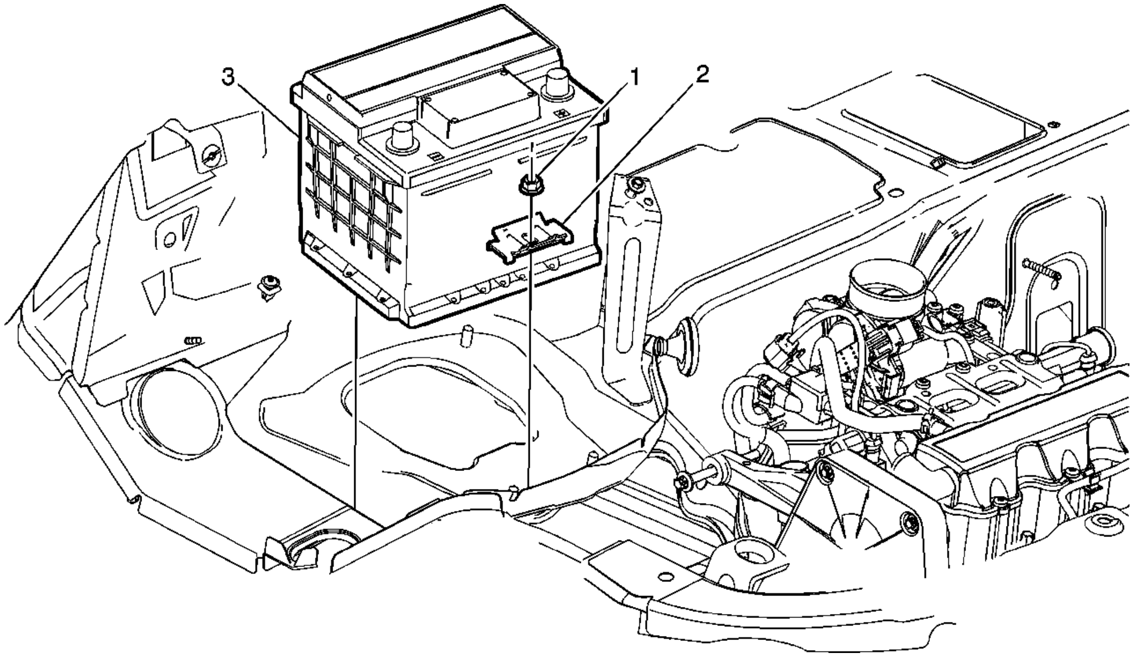
15.

16. Instale la cubierta de la batería (1) y apriete el perno (1) a 9 Nm (80 lb in)

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cable positivo y negativo de la batería	CABLE, POS DE BAT & NEG (W / AUX BAT CBL)	2353A
Cable positivo y negativo de la batería	CABLE, BAT POS Y NEG (W / STRTR SOL HARN)	2355A
Cable positivo y negativo de la batería	CABLE, BAT POS & NEG	2360A

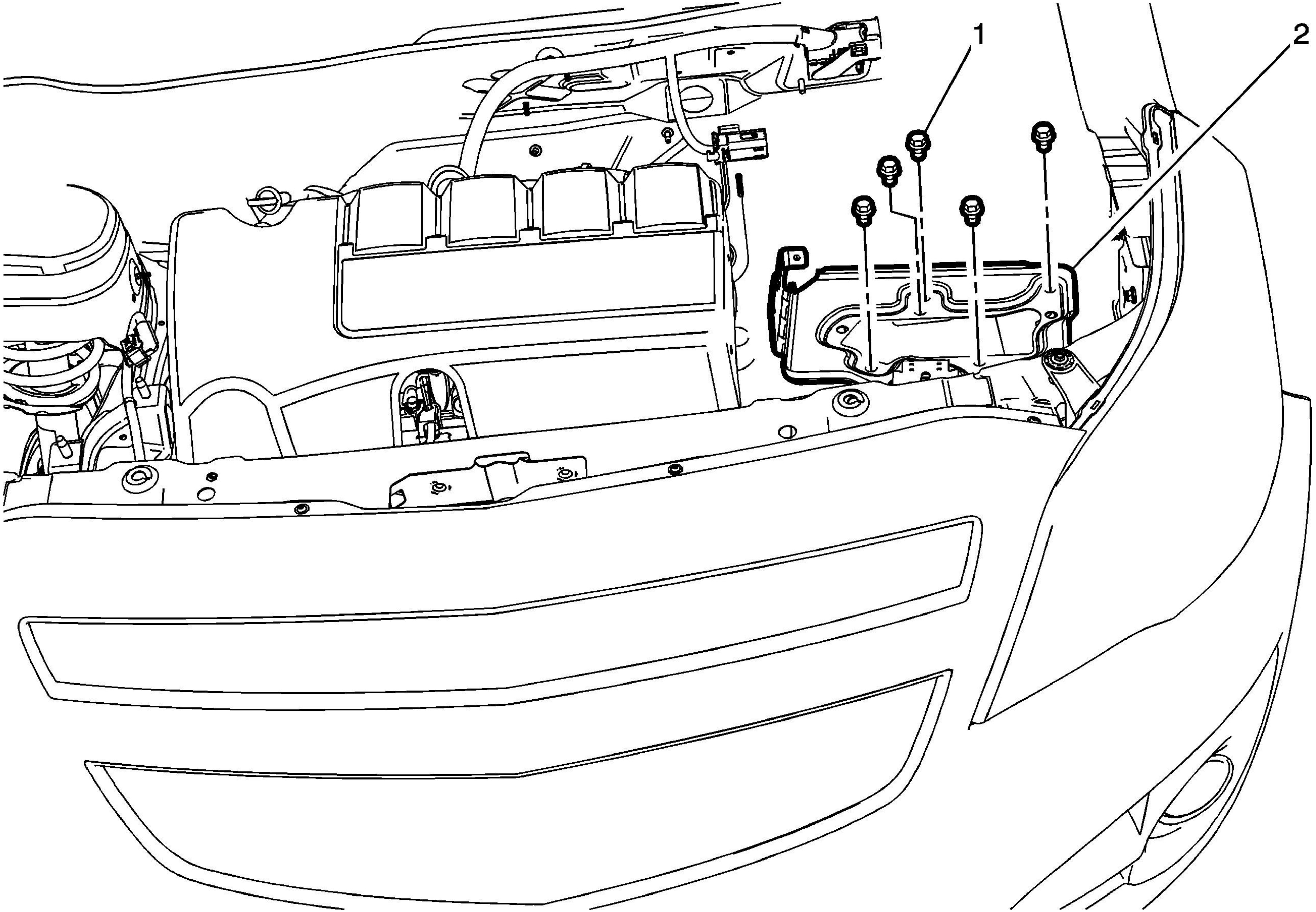
Cambio de batería



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Retire la tapa de la batería. 2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte la desconexión y conexión del cable negativo de la batería . 3. Retire el panel de entrada de aire del pasajero. Consulte Reemplazo del panel de la rejilla de entrada de aire . 4. Retire el cable positivo de la batería. Consulte el reemplazo positivo y negativo del cable de la batería.	
1	Nuez **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 16 Nm (12 lb ft)
2	Anticipo
3	Batería

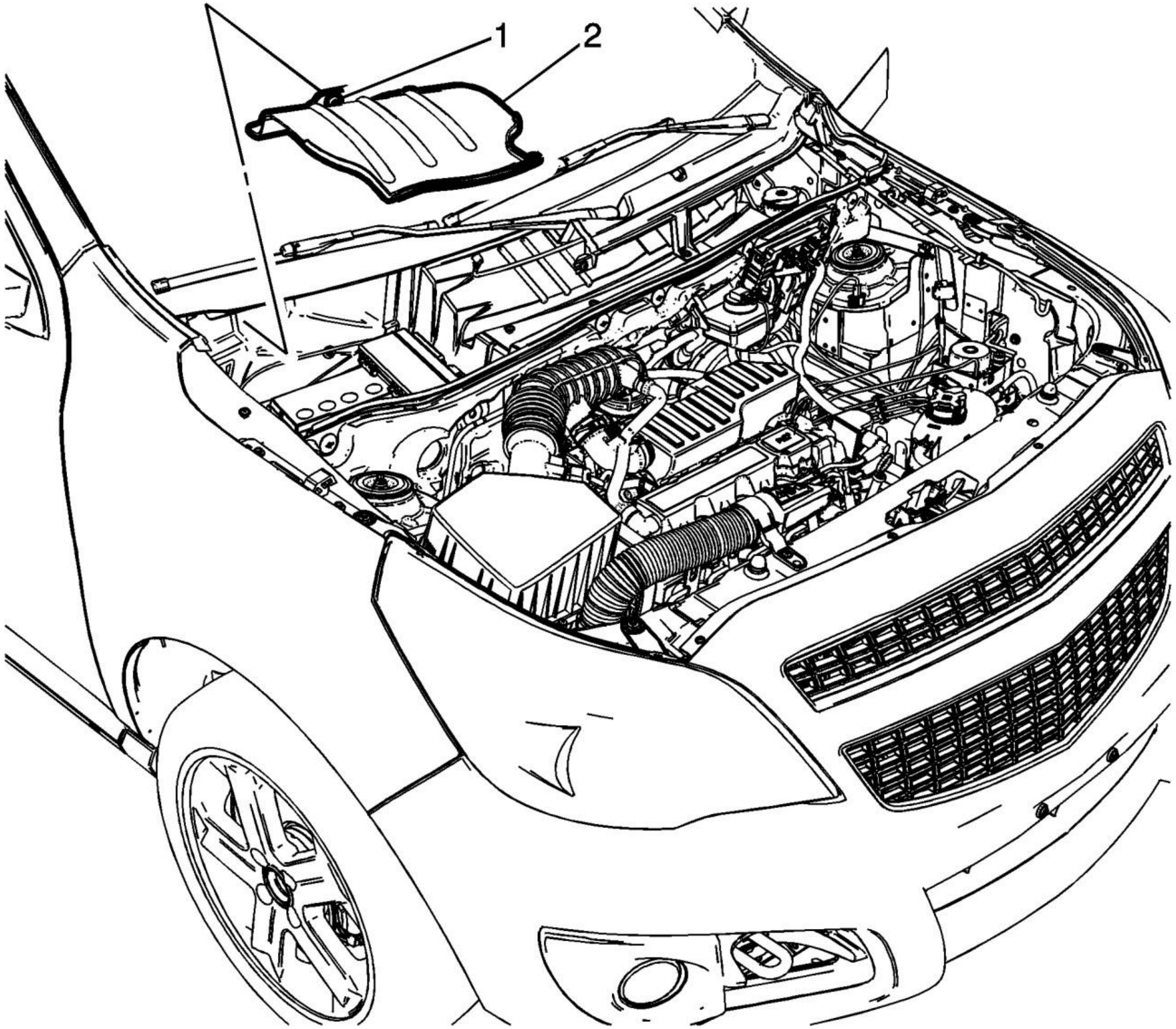
Reemplazo de la bandeja de la batería (LDP-RHD)



1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire la batería. Consulte el reemplazo de la batería .	
1	Sujetadores de bandeja de batería (Cantidad: 5) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 16 Nm (12 lb ft)
2	Bandeja de batería

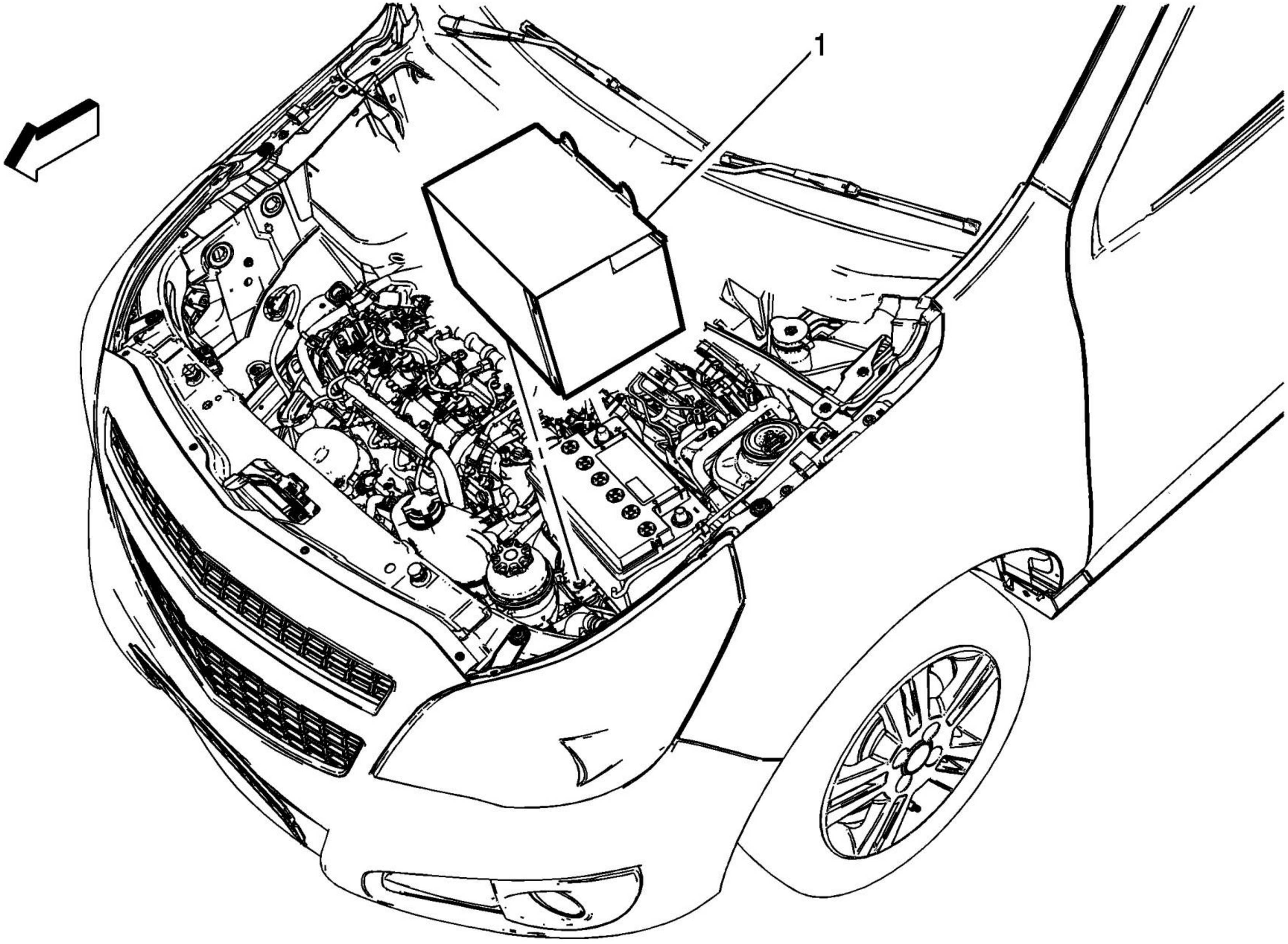
Reemplazo de la tapa superior de la caja de batería



Gritar	Nombre del componente
1	Ojal de goma

Gritar	Nombre del componente
2	Tapa superior de la batería **Procedimiento** Retire la cubierta superior de la batería separando el ojal de la cubierta superior de la batería del pleno del panel del tablero.

Reemplazo de la tapa de la batería (LDP-RHD)

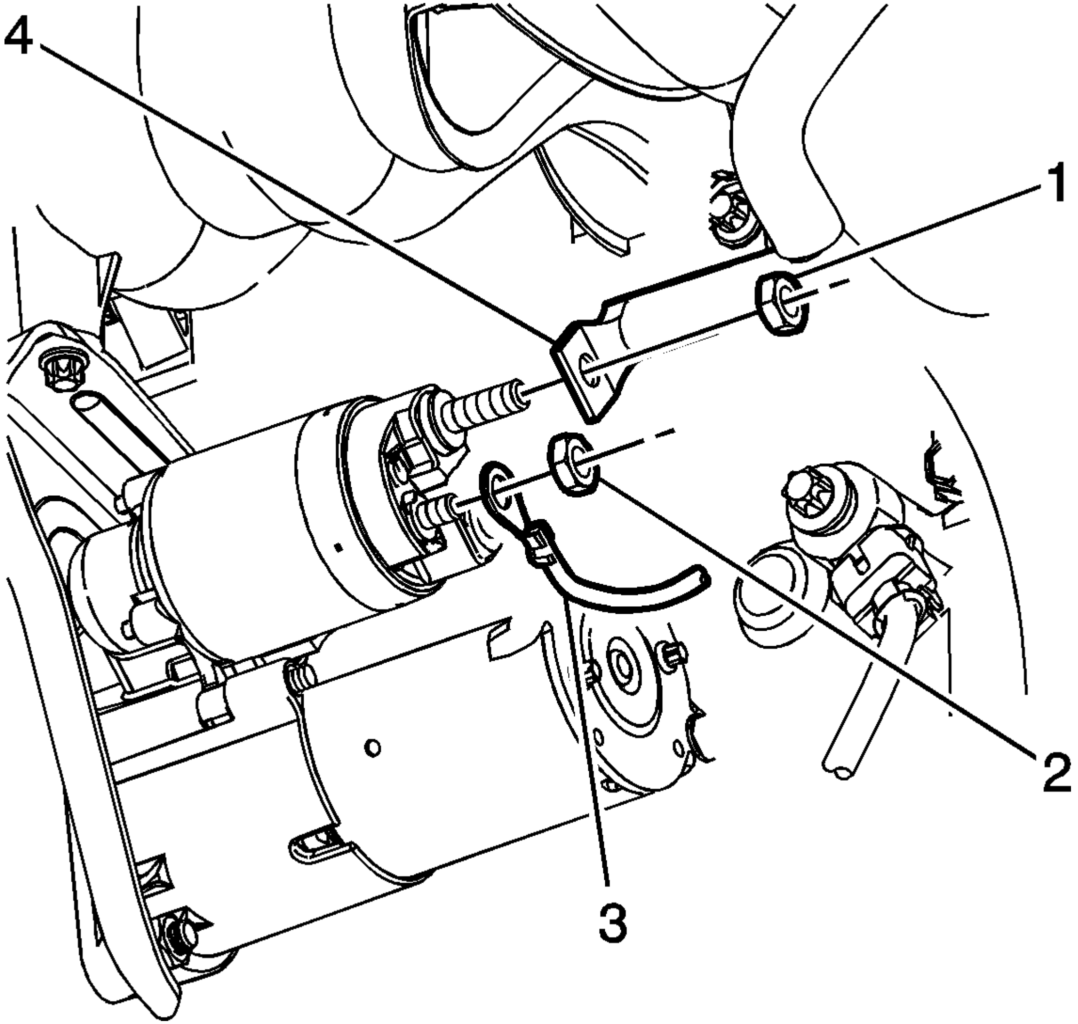

1

Gritar	Nombre del componente
1	Tapa de la batería

Reemplazo de arranque (LKF, LQ5)

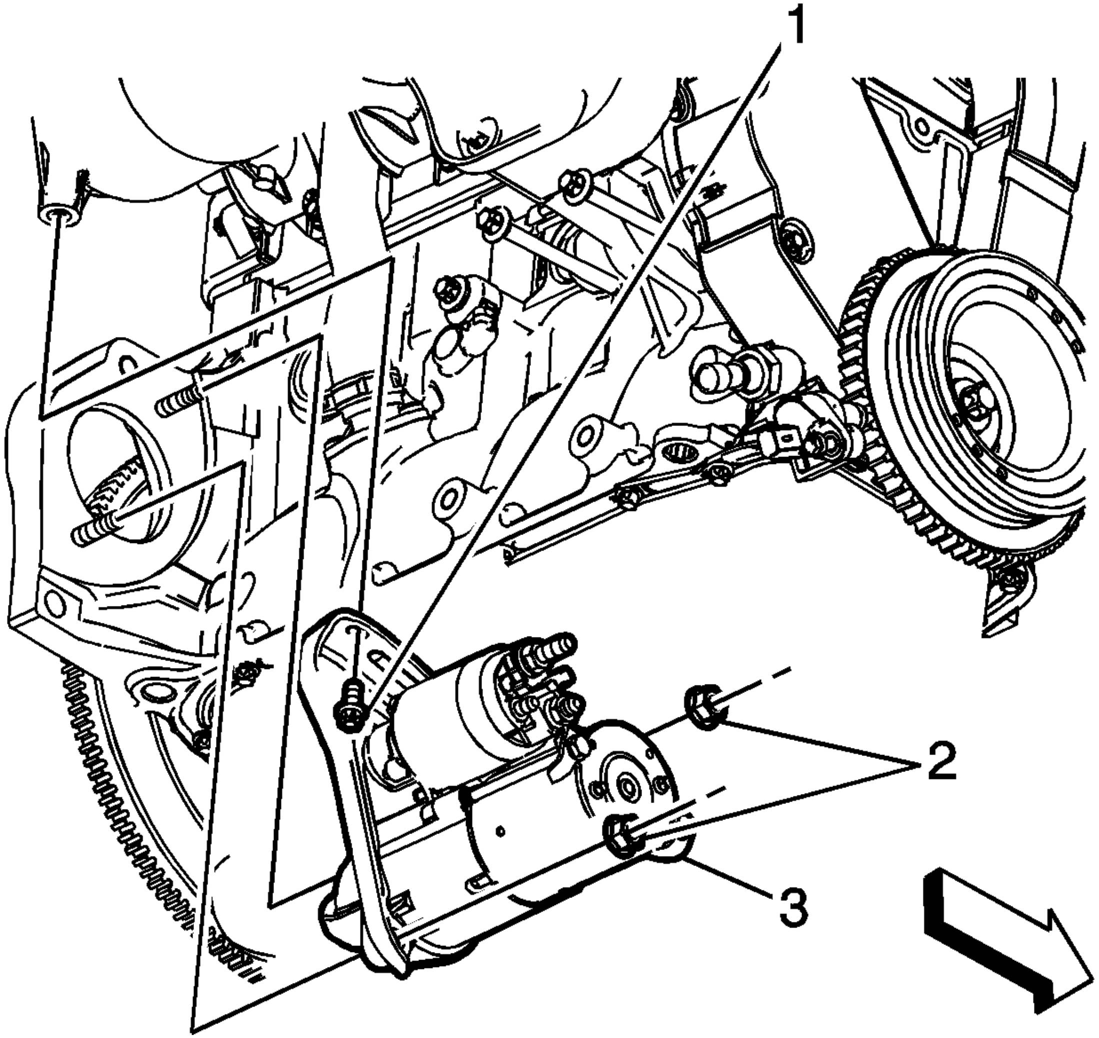
Procedimiento de eliminación

1. Apague la ignición.
2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
3. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
4. Si está equipado con NV1, retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .



5.

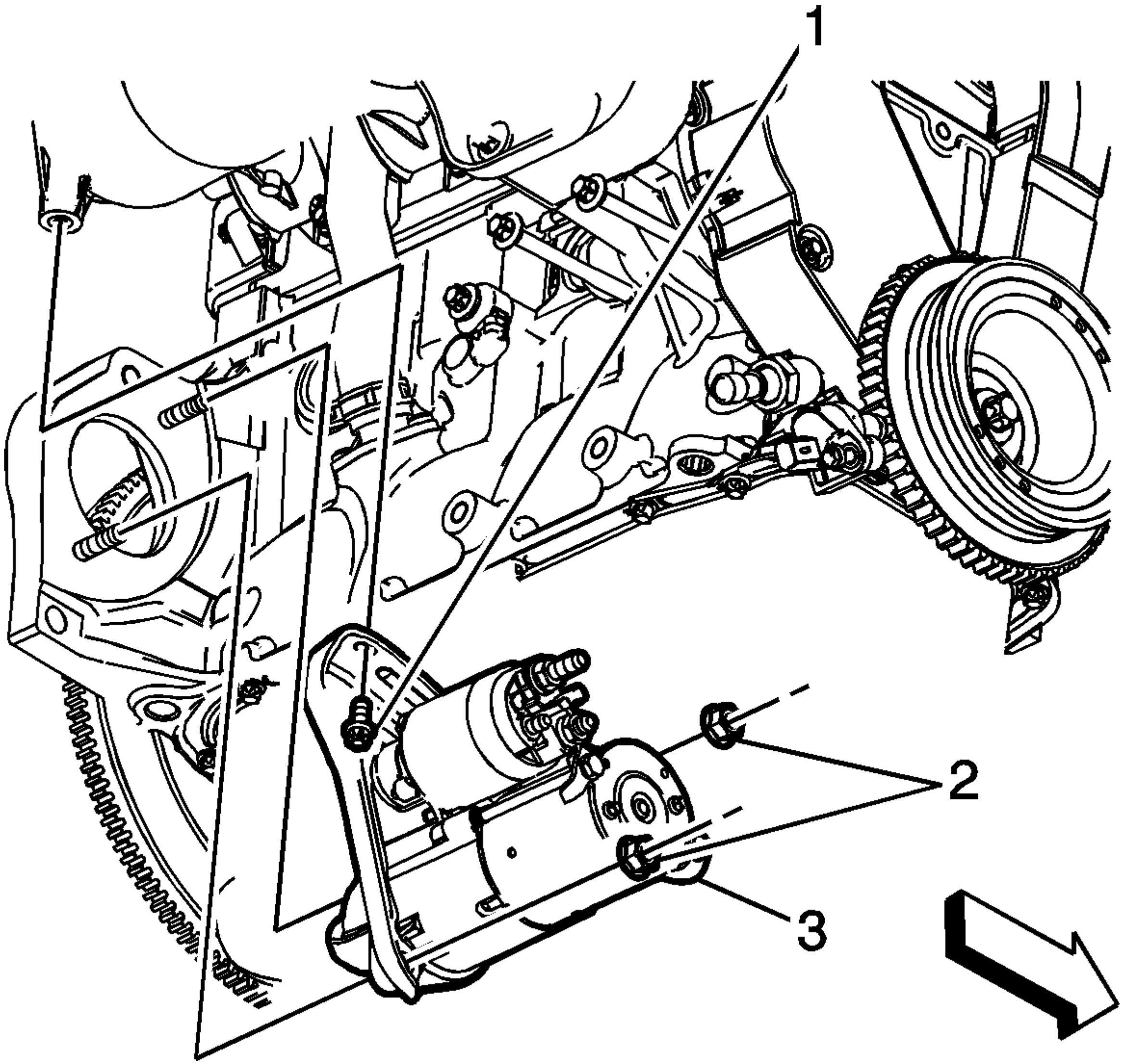
6. Retire la tuerca positiva de la batería (1) y la tuerca del interruptor de arranque (2).
7. Retire el terminal positivo de la batería (4) y el terminal del interruptor de arranque (3).



8.

9. Retire el perno de montaje del arrancador (1) del colector de admisión.
10. Retire las tuercas de montaje del arrancador (2).
11. Retire el motor de arranque (3) del motor.

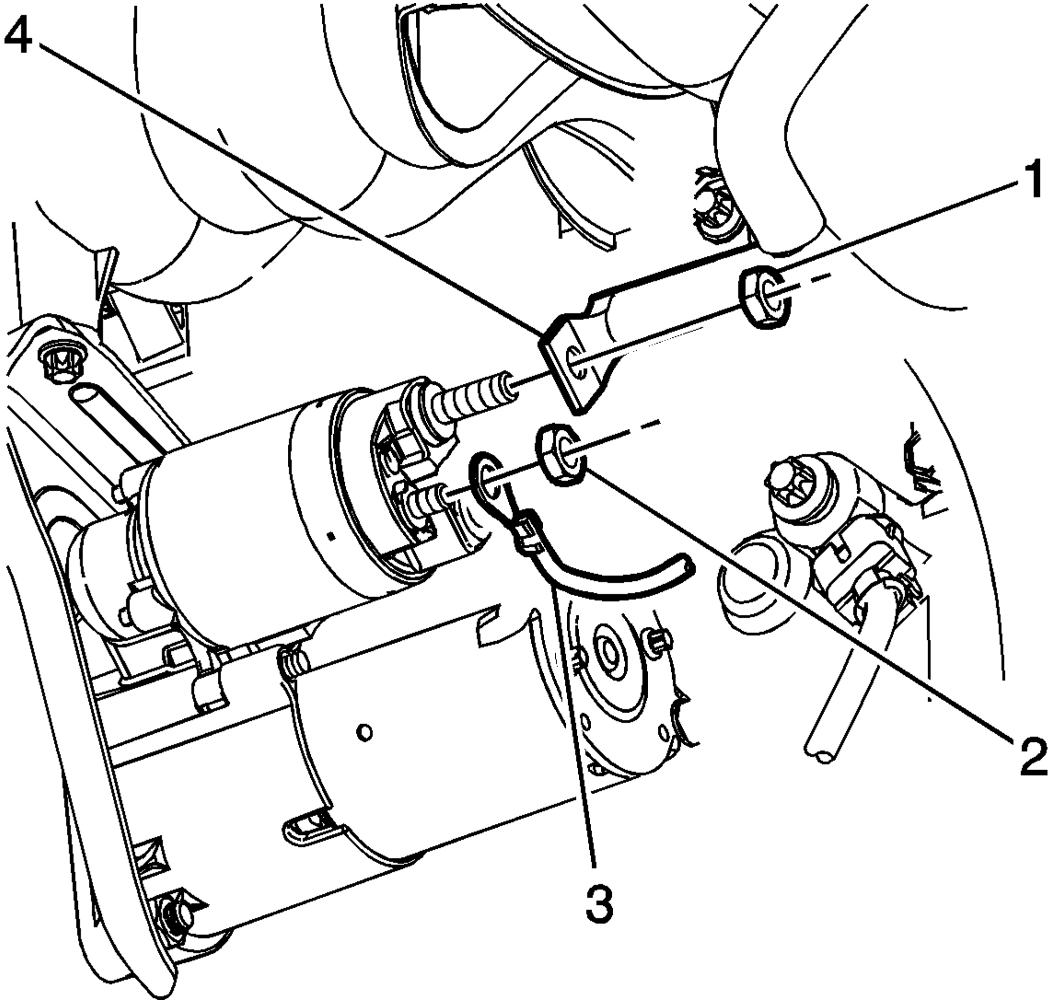
Procedimiento de instalación



1.
   2. Instale el motor de arranque (3).
3. **precaución:**

   Consulte la precaución del sujetador .

4. Instale las tuercas de montaje del motor de arranque (2) y apriete a 20 Nm (15 lb ft).
5. Instale el perno de montaje del arrancador (1) y apriételo a 10.5 Nm (93 lb pulg.).



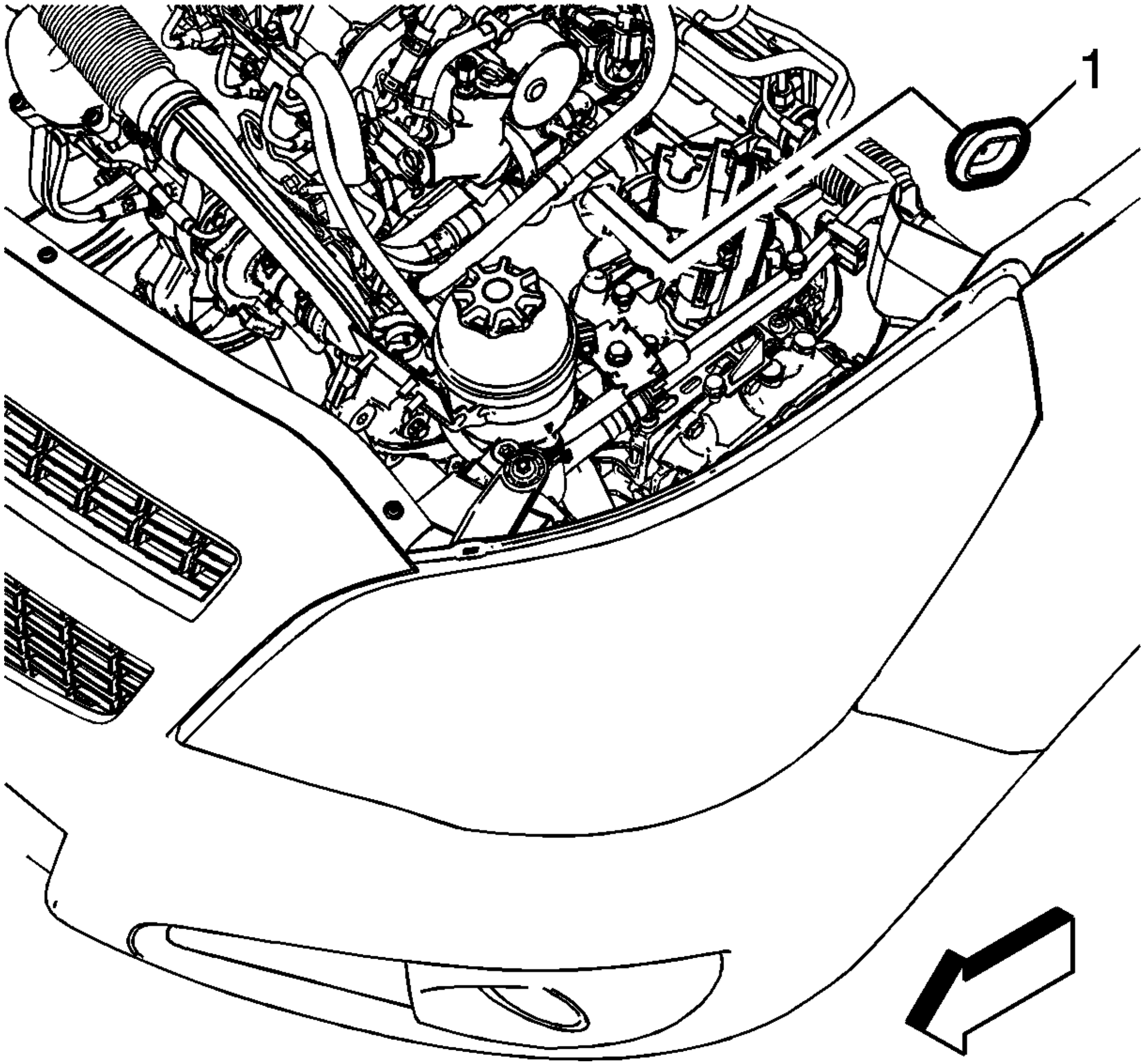
6.

7. Instale el terminal del cable positivo de la batería (4) y la tuerca (1) en el solenoide de arranque. Apriete a 12 Nm (9 lb ft).
8. Instale el terminal del solenoide de arranque (3) y la tuerca (2). Apriete a 4 Nm (3 lb ft).
9. Conecta el cable negativo de la bateria.

Reemplazo de arranque (LDP)

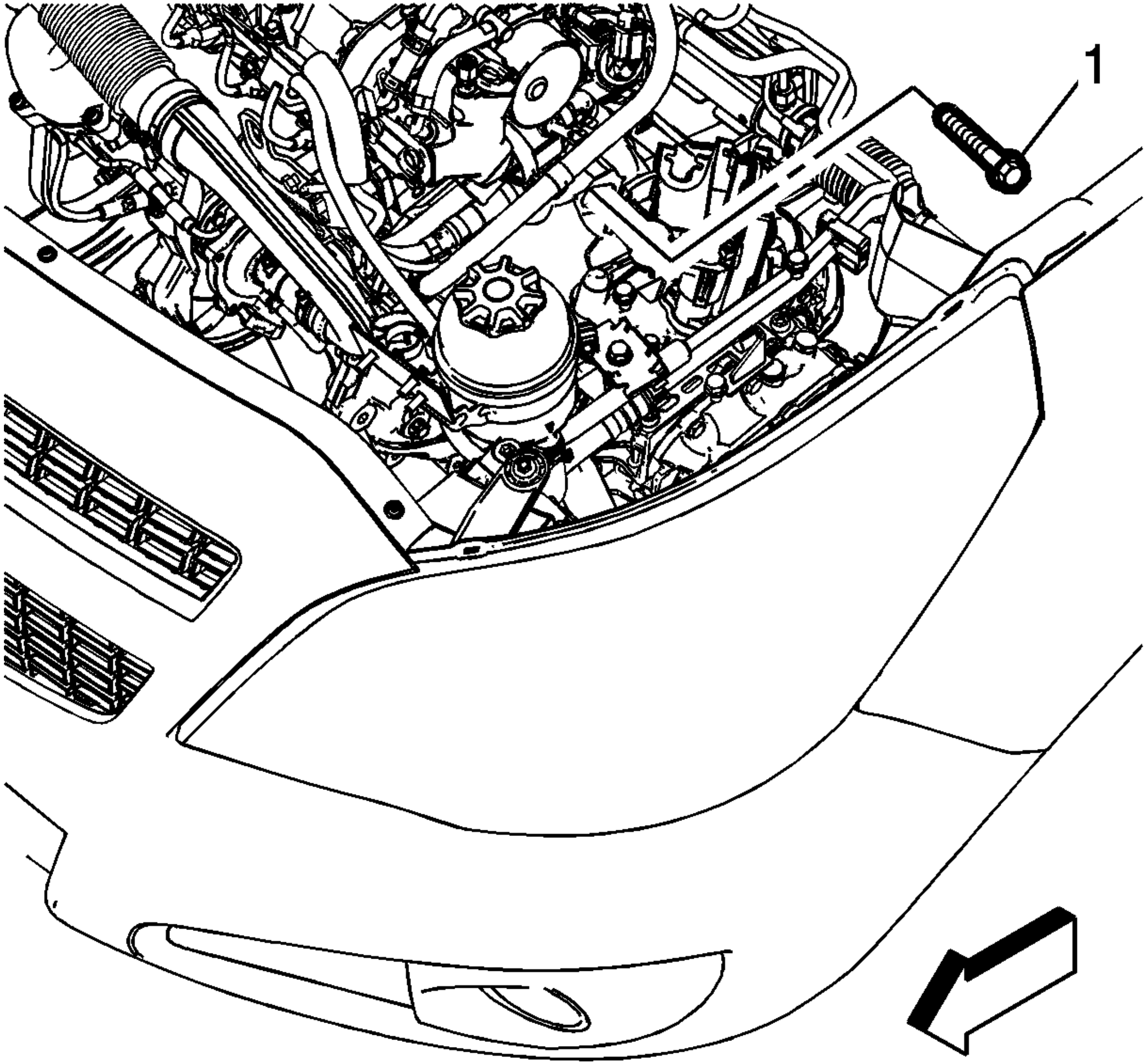
Procedimiento de eliminación

1. Retire la batería. Consulte el reemplazo de la batería .
2. Retire el visor del motor. Consulte Reemplazo del protector de la vista del motor .
3. Retire la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga del adaptador del cuerpo del acelerador y del soporte de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga. Consulte Reemplazo de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga .



4.

5. Retire la cubierta de acceso del sujetador de montaje de arranque (1).

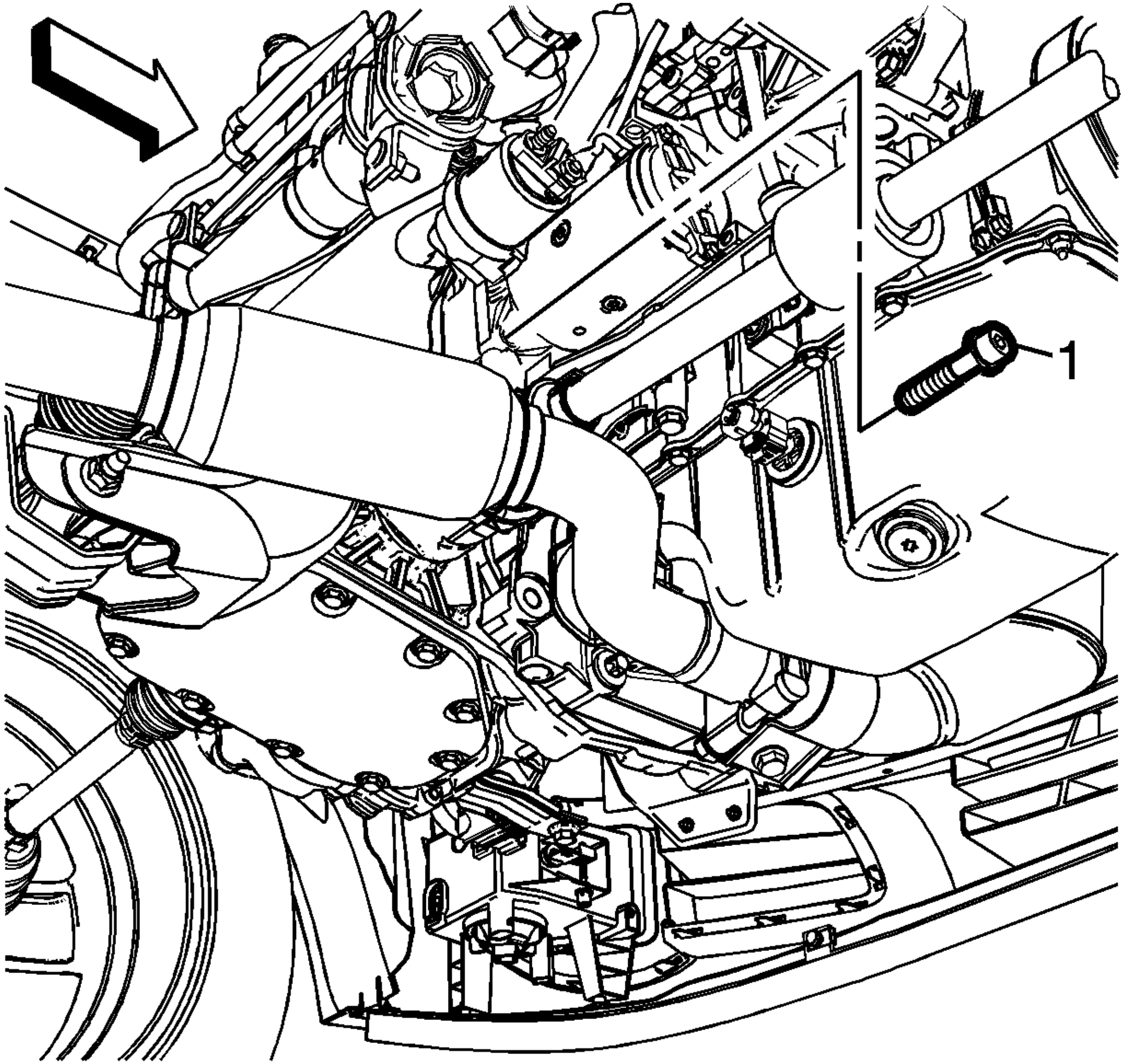


6.

7. **Nota:**

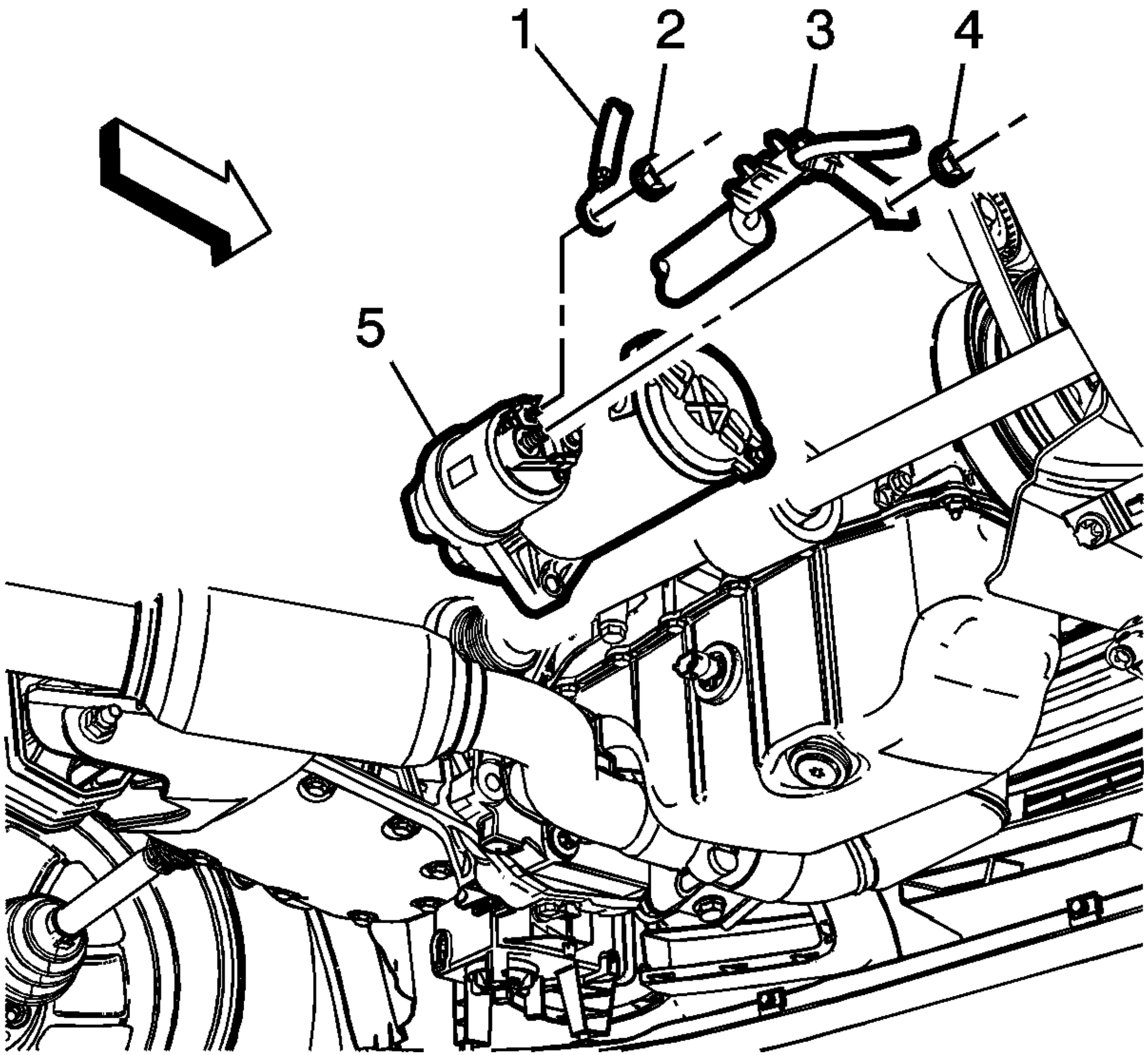
Al retirar los sujetadores de montaje del arrancador, tenga cuidado de no dejarlos caer dentro de la caja del embrague.

8. Retire el sujetador de montaje de arranque (1).
9. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
10. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .



11.

12. Retire el sujetador de montaje de arranque (1).



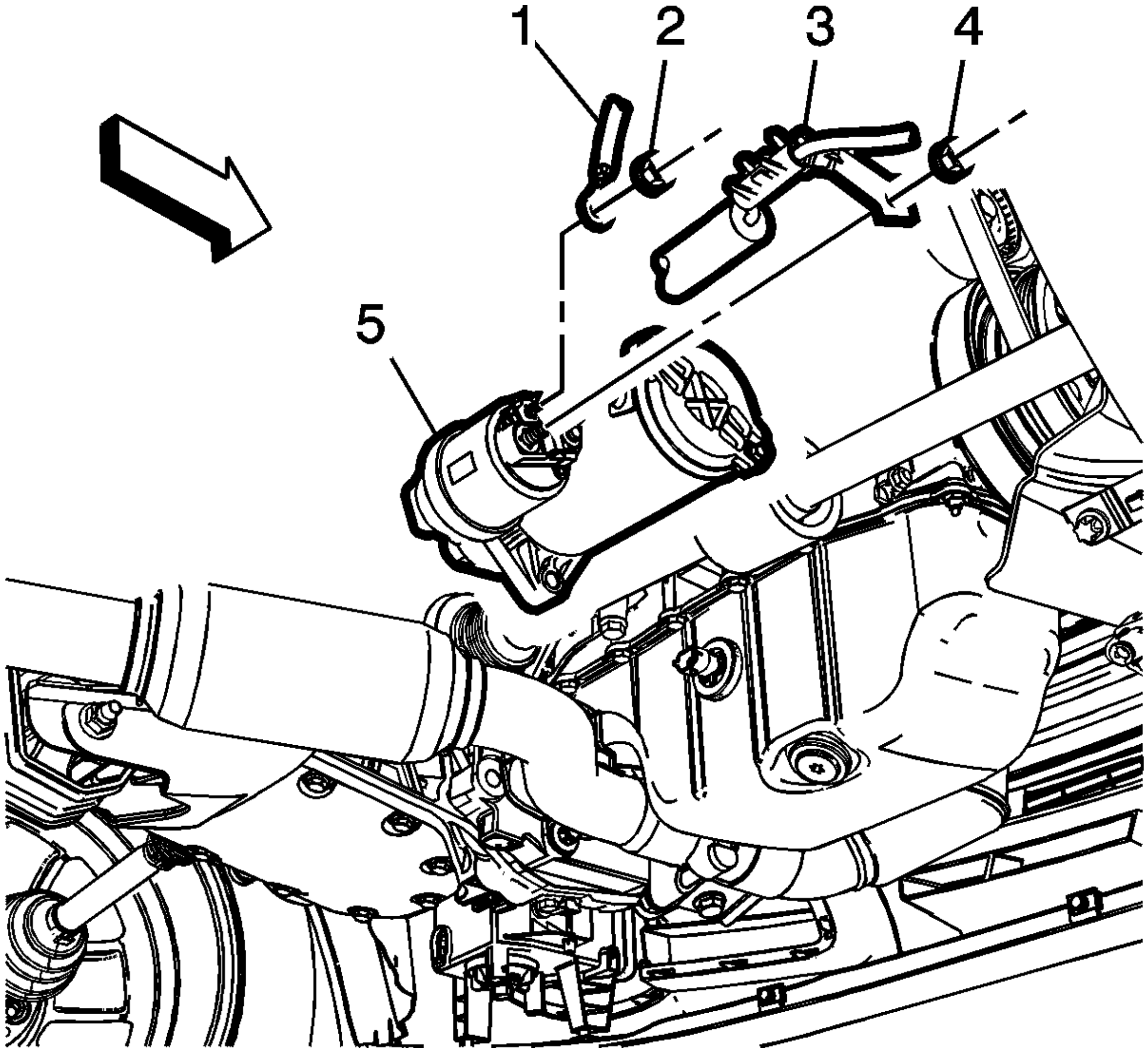
13.

14. Retire el sujetador del solenoide de arranque (2) y el cable del arnés del motor (1) del solenoide de arranque.

15. Retire el sujetador del cable positivo de la batería (4) y el cable positivo de la batería (3) del solenoide de arranque.

16. Retire el cable negativo de la batería del bloque del motor. Consulte Batería positiva y Reemplazo negativo del cable .
17. Baje el motor de arranque (5) del compartimiento del motor.

Procedimiento de instalación

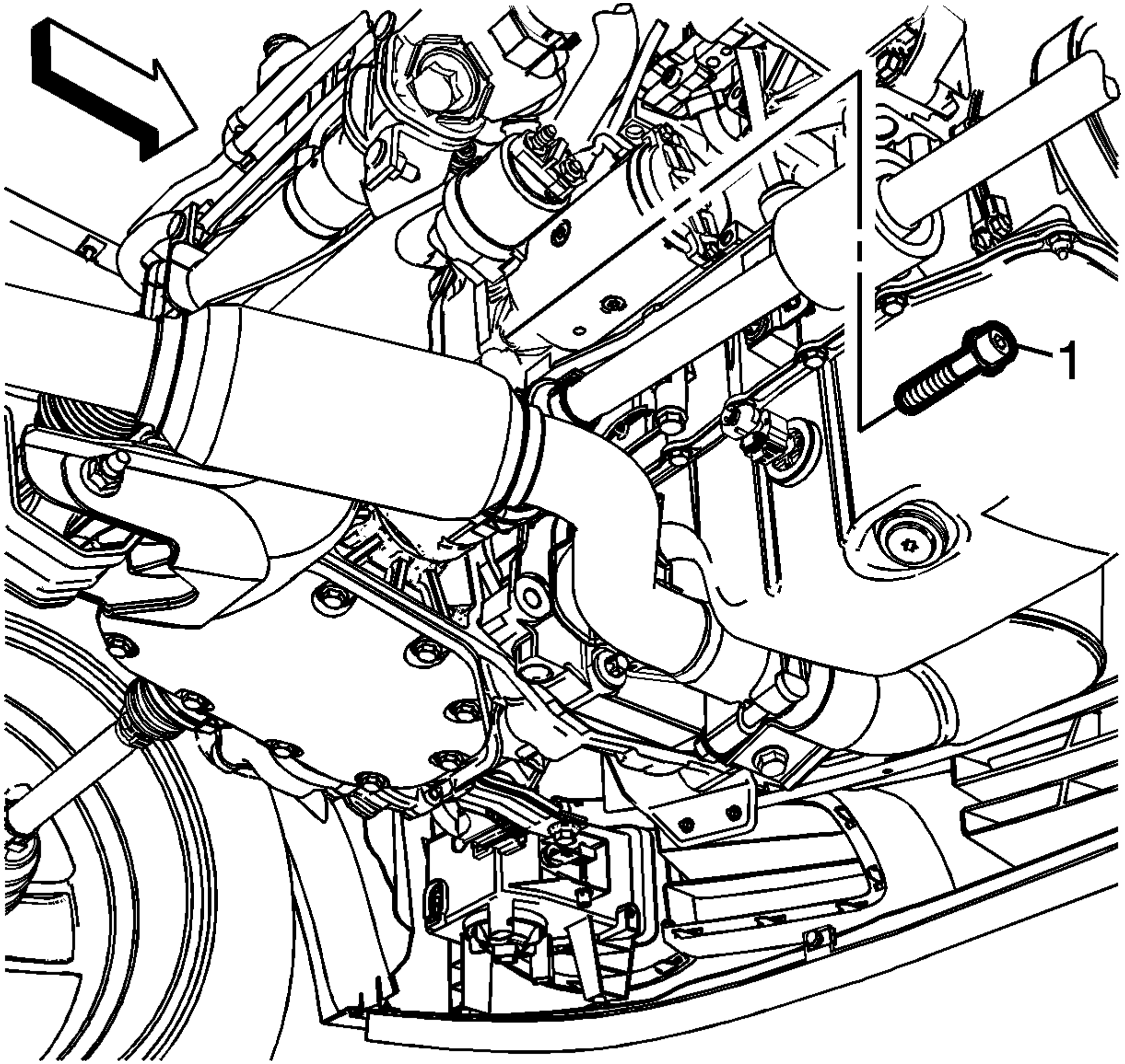


1.
2. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

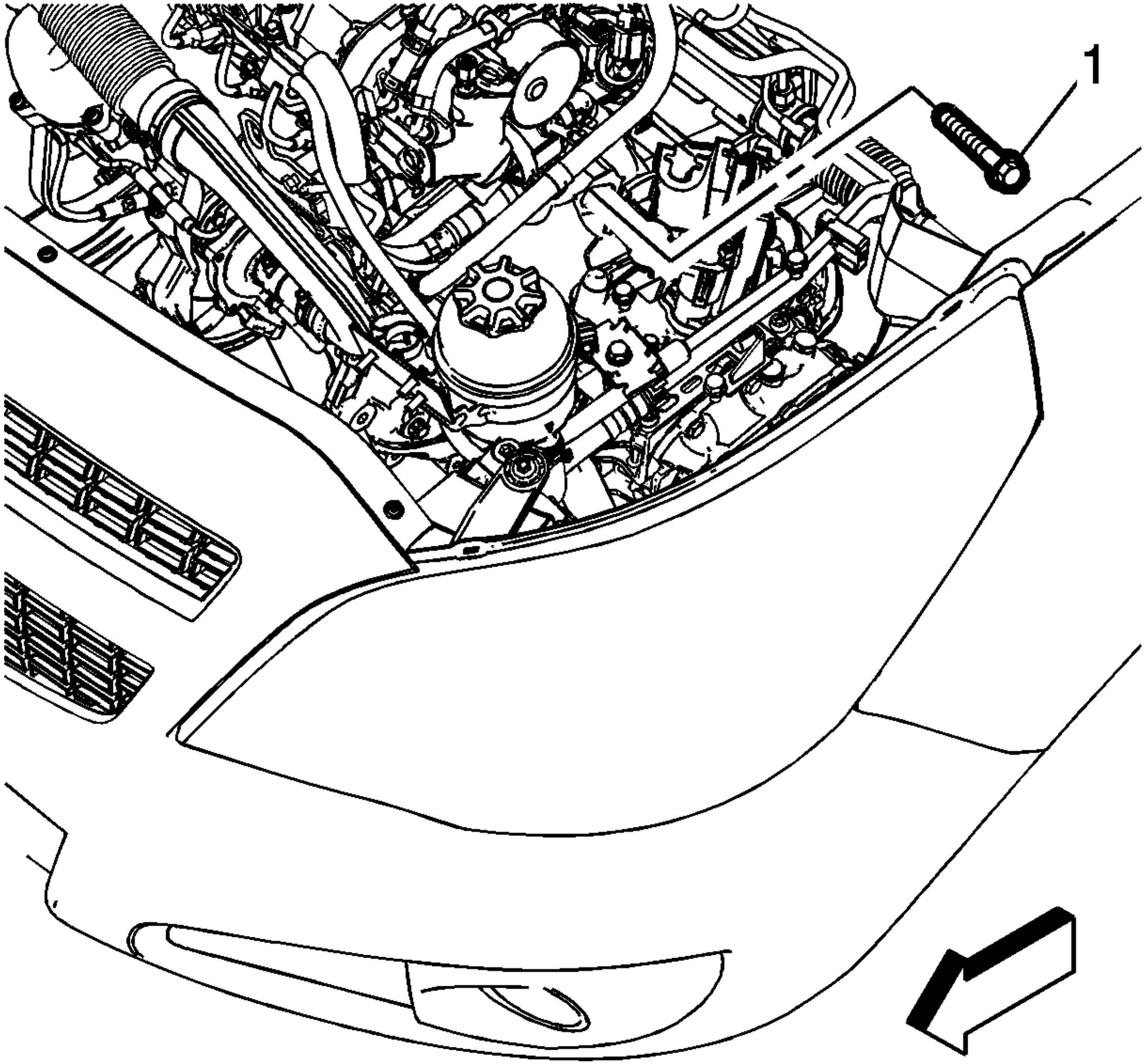
3. Instale el cable del arnés del motor (1) en el solenoide de arranque y apriete el sujetador (2) a 5 Nm (44 lb pulg.).

4. Instale el cable positivo de la batería (3) en el solenoide de arranque y apriete el sujetador (4) a 9.5 Nm (84 lb in).
5. Instale el cable negativo de la batería en el bloque del motor. Consulte Batería positiva y Reemplazo negativo del cable .



6.
7. Instale el arrancador en su posición y apriete ligeramente el sujetador (1).

8. Baje el vehículo.

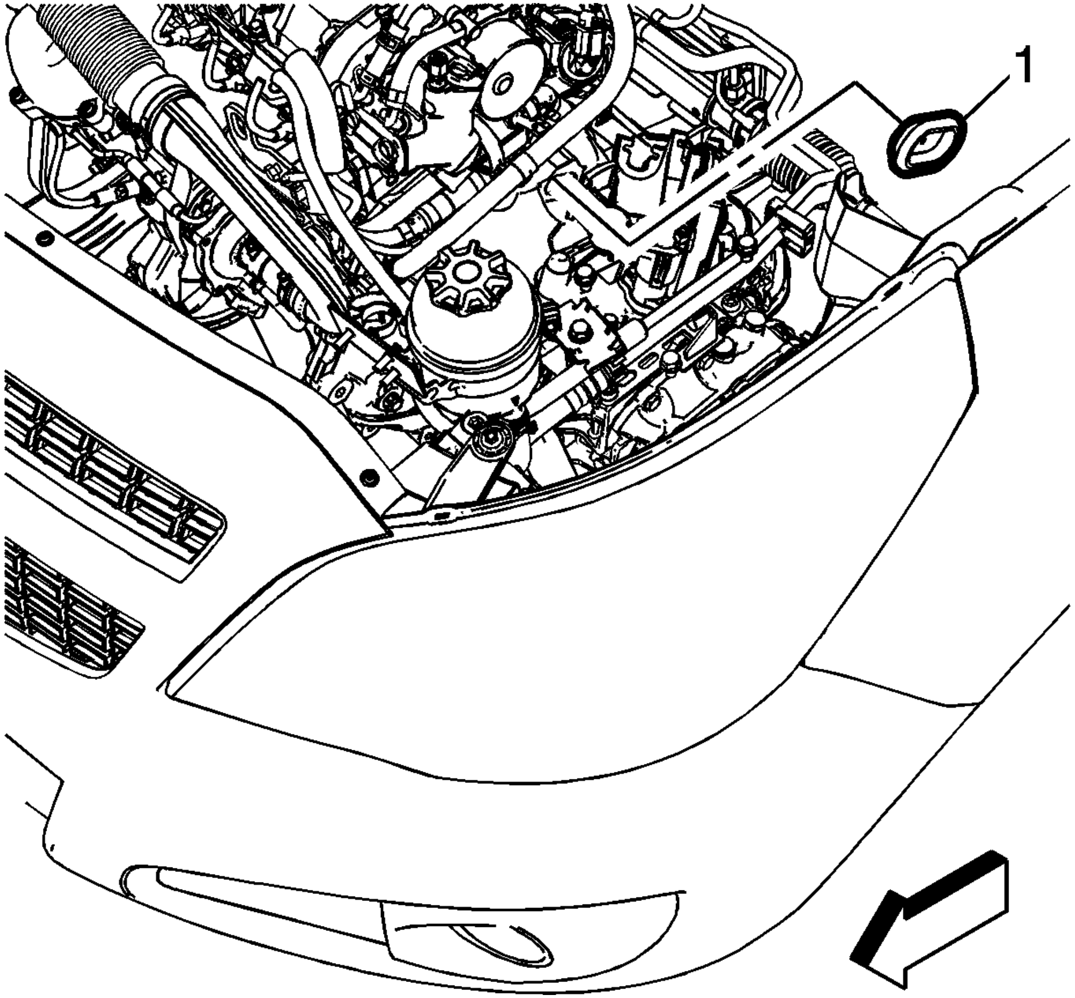


9.

10. **Nota:**

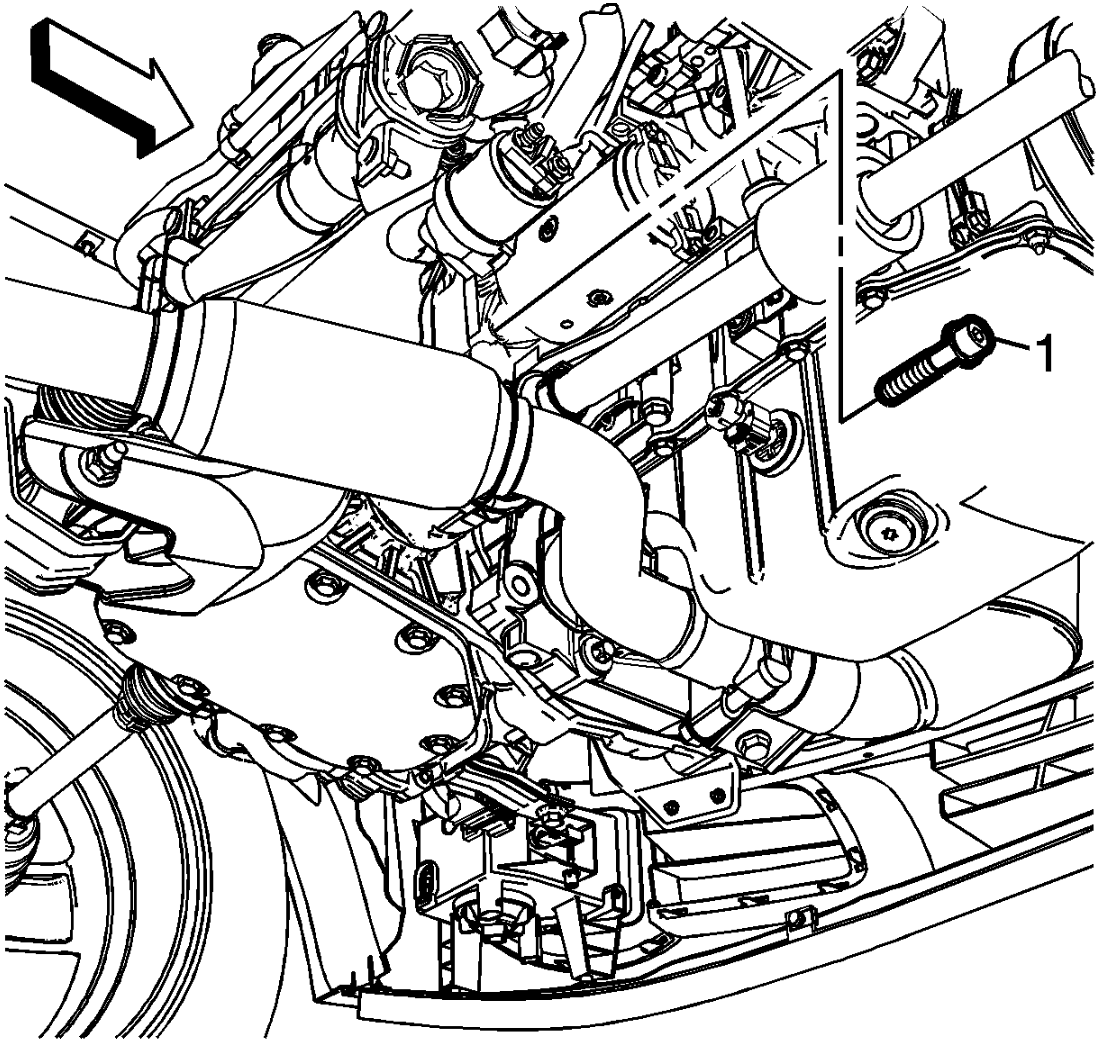
Al instalar los sujetadores de montaje del arrancador, tenga cuidado de no dejarlos caer dentro de la caja del embrague.

11. Instale el sujetador de montaje de arranque (1) a través del orificio de acceso y apriételo a 24 Nm (18 lb ft).



12.

13. Instale la cubierta de acceso (1).
14. Instale la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga en el adaptador del cuerpo del acelerador y el soporte de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga. Consulte Reemplazo de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga .
15. Instale la batería. Consulte el reemplazo de la batería .
16. Levanta el vehículo.



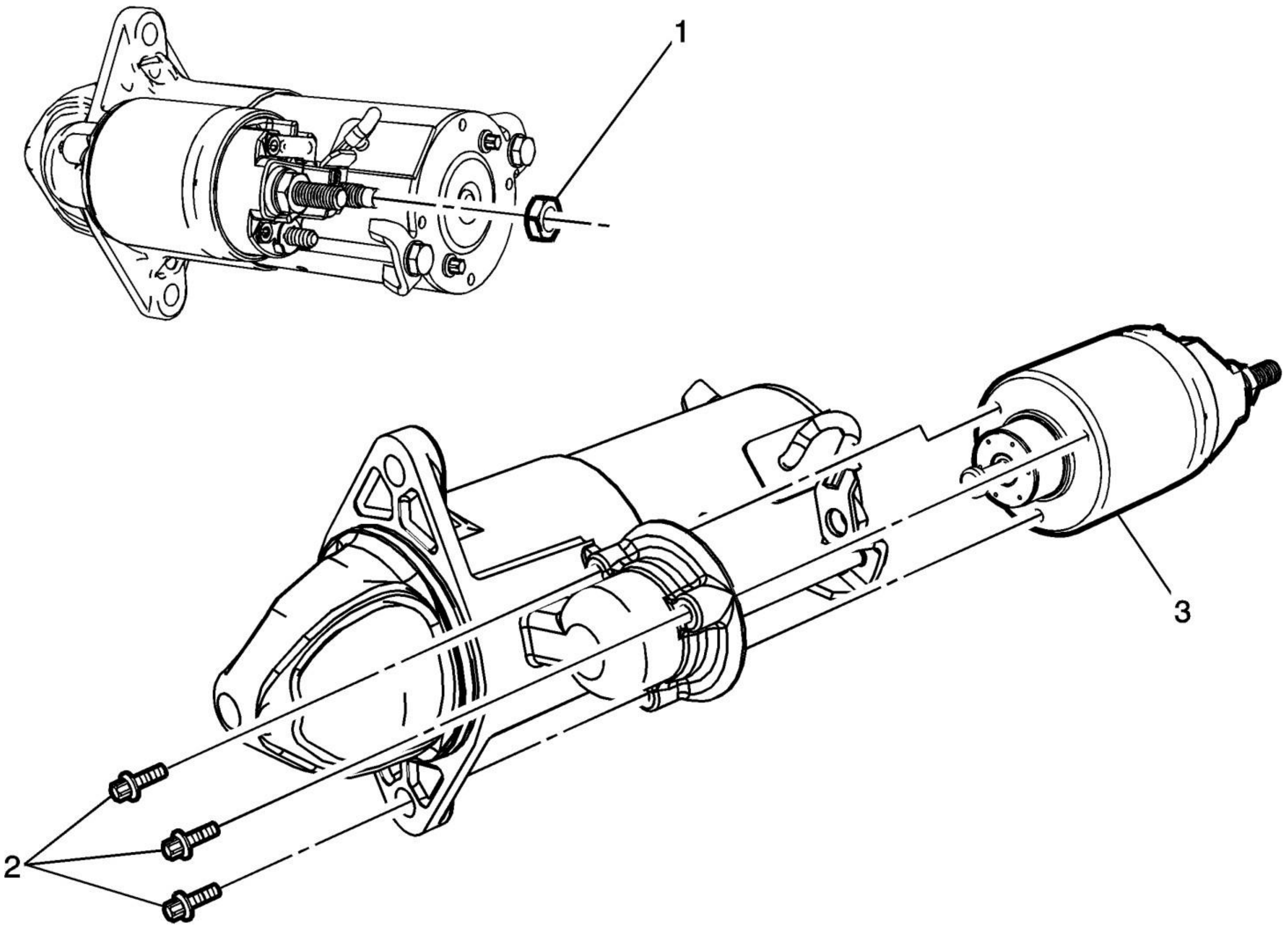
17.

18. Apriete el sujetador de montaje del arrancador (1) a 24 Nm (18 lb ft).
19. Baje el vehículo.
20. Instale el visor del motor. Consulte Reemplazo del protector de la vista del motor .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	0050A
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	0050C
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	X0070
Motor de arranque	KIT DE INICIO,	X0158
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	Sj192
Motor de arranque	MOTOR DE ARRANQUE,	SJ258

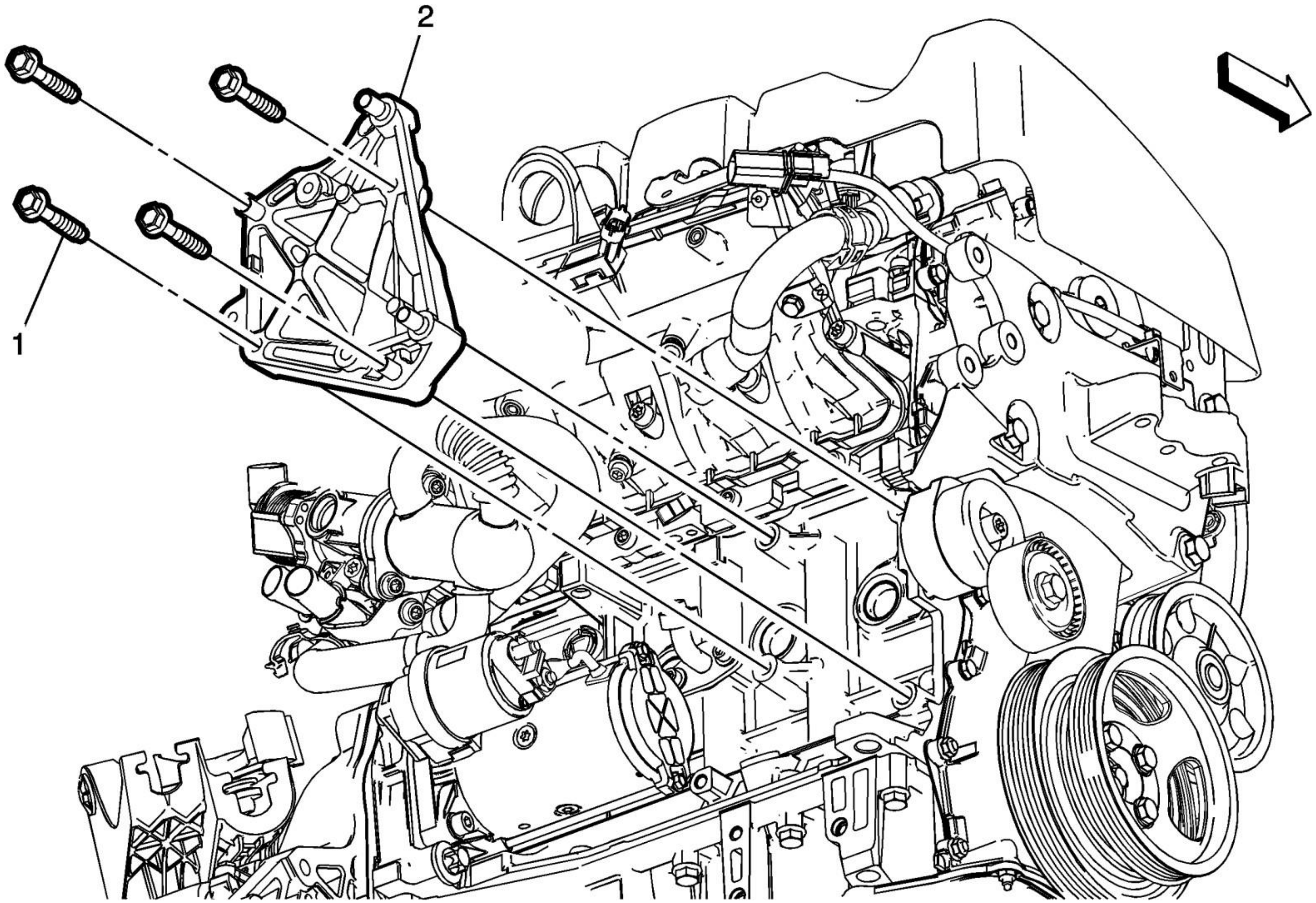
Reemplazo del interruptor del solenoide de arranque



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el arranque. Consulte Reemplazo de arranque .	

Gritar	Nombre del componente
1	Cierre de interruptor de solenoide de arranque **precaución :** Consulte la precaución del sujetador **Apretar** 7 Nm (62 lb in)
2	Sujetadores de interruptor de solenoide de arranque (Cantidad: 3) **Apretar** 5 Nm (44 lb in)
3	Interruptor de solenoide de arranque

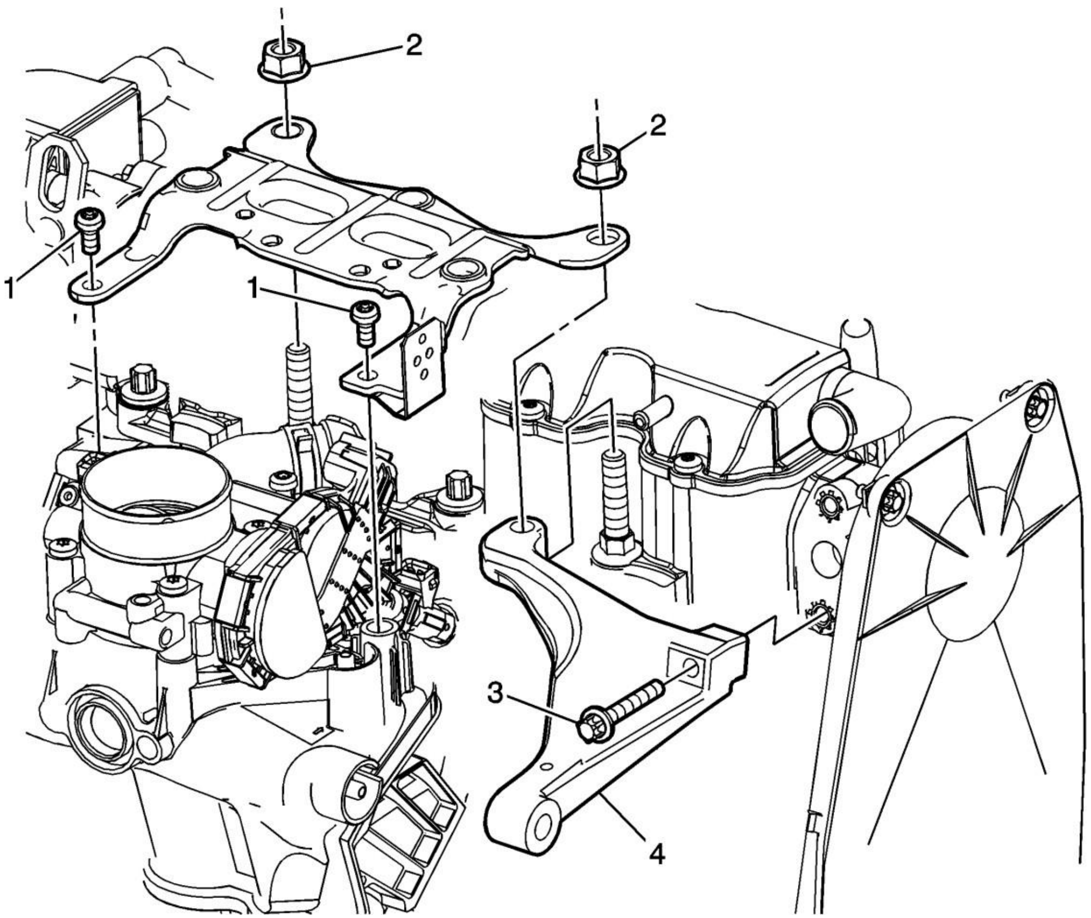
Reemplazo del soporte del generador (LDP)



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .	

Gritar	Nombre del componente
2. Retire el generador. Consulte el reemplazo del generador .	
1	Sujetadores del soporte del generador (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
2	Soporte del generador

Reemplazo del refuerzo del generador



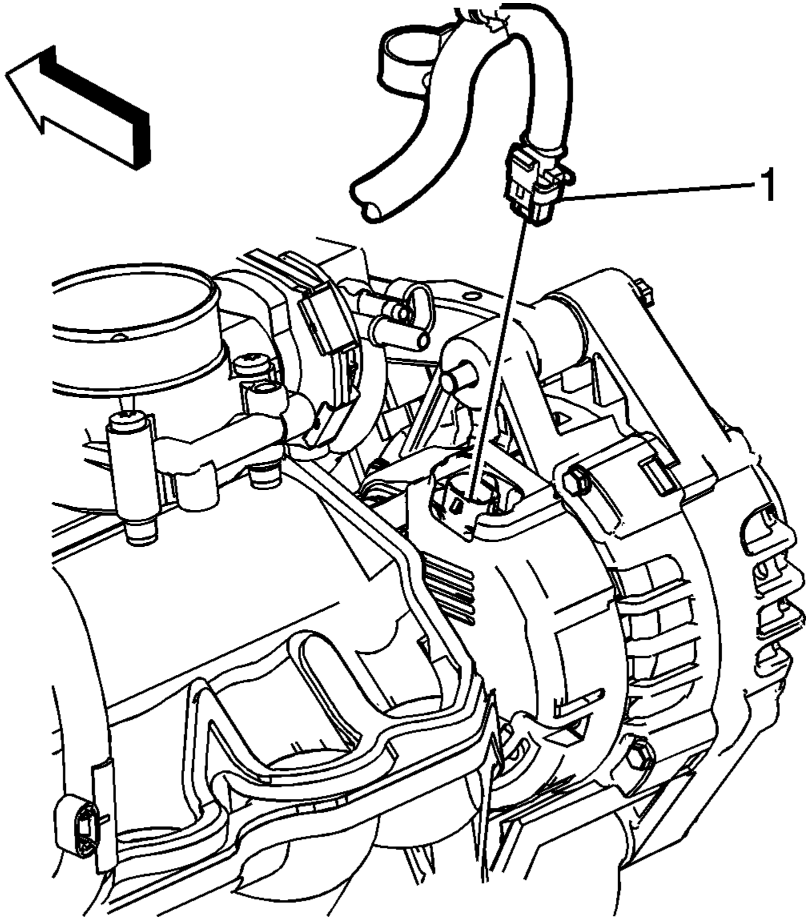
Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería . 2. Vaciar el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración . 3. Retire la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión . 4. Retire el generador. Consulte el reemplazo del generador .	

Gritar	Nombre del componente
1	Perno del soporte del resonador del colector de admisión (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador **Apretar** 10.5 Nm (93 lb in)
2	Tuerca del soporte del resonador del colector de admisión (Cantidad: 2) **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
3	Perno de refuerzo del generador **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
4	Refuerzo del generador

Reemplazo del generador (LKF, LQ5)

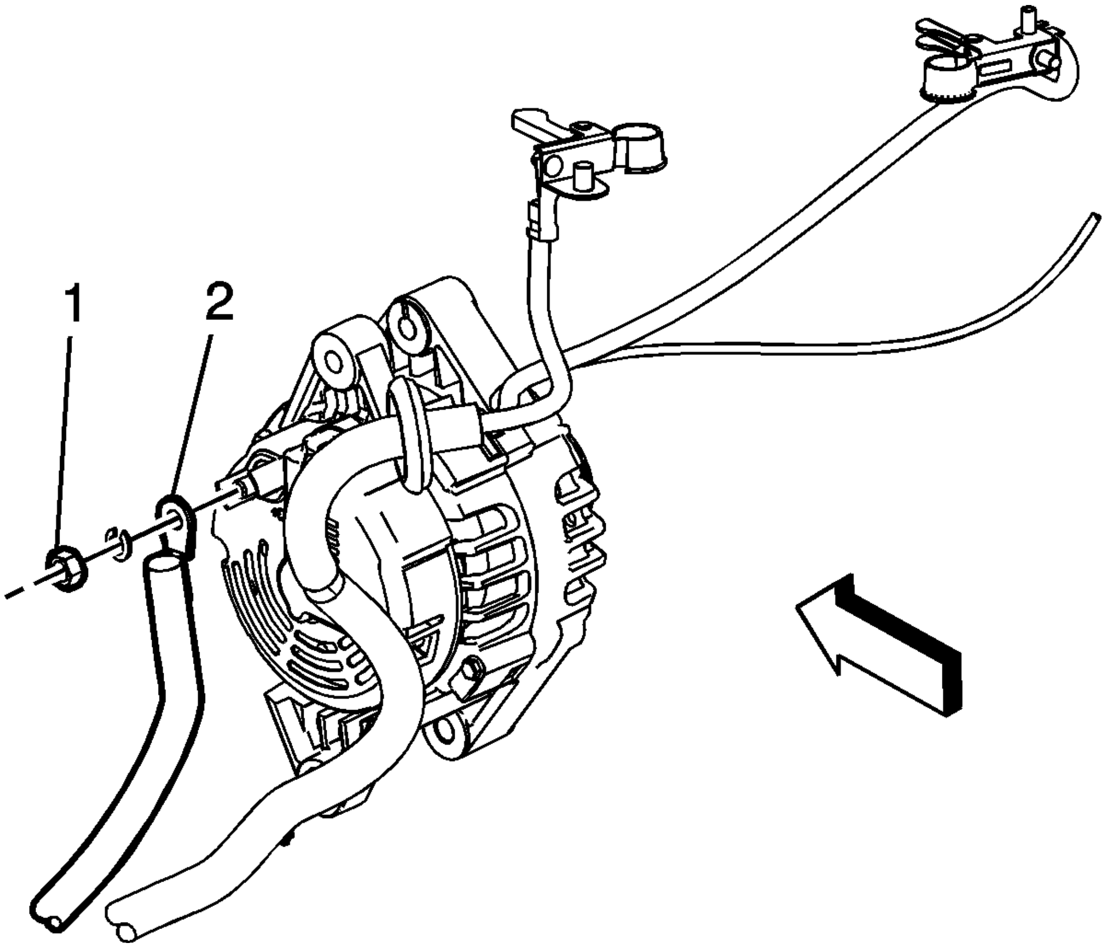
Procedimiento de eliminación

1. Apague la ignición.
2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
3. Retire la correa de transmisión. Consulte el reemplazo de la correa de transmisión



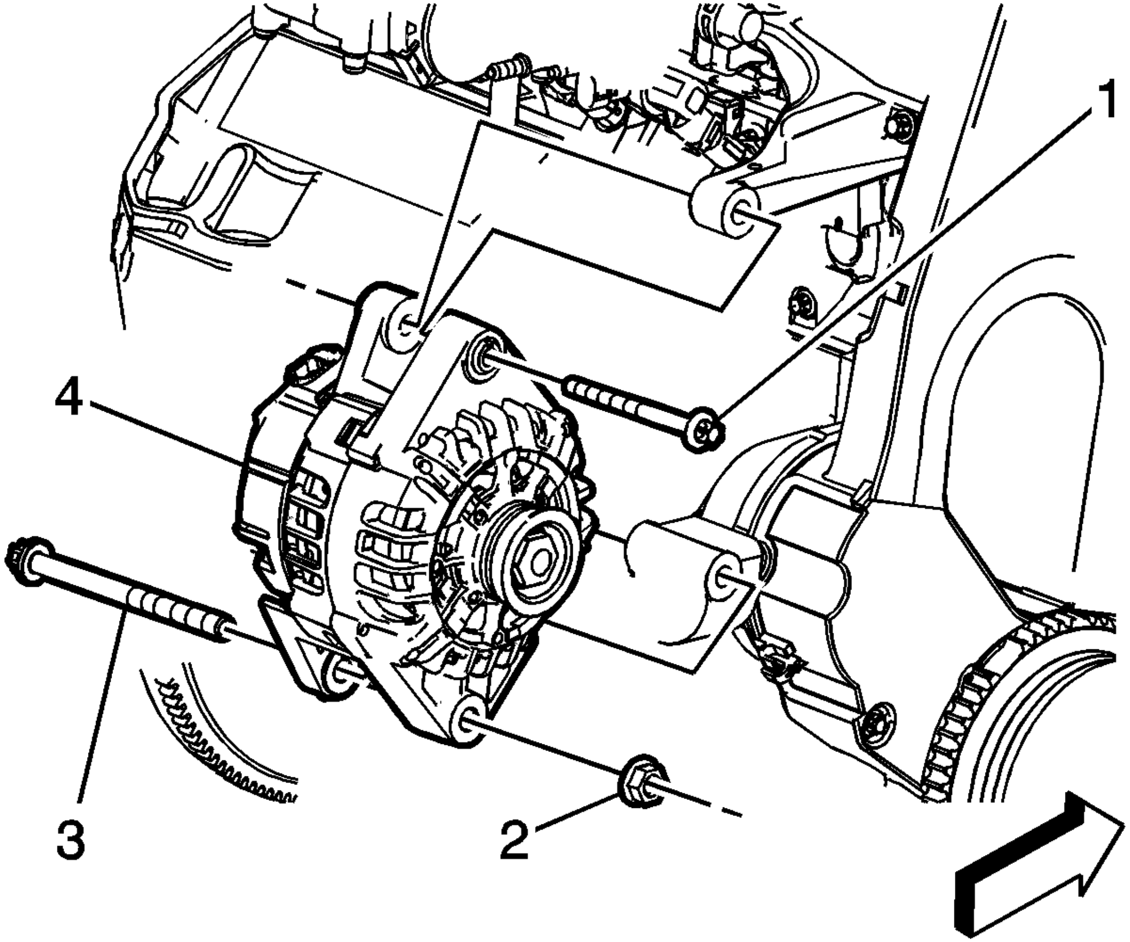
4.

5. Desconecte el conector del arnés del motor (1) del generador.



6.

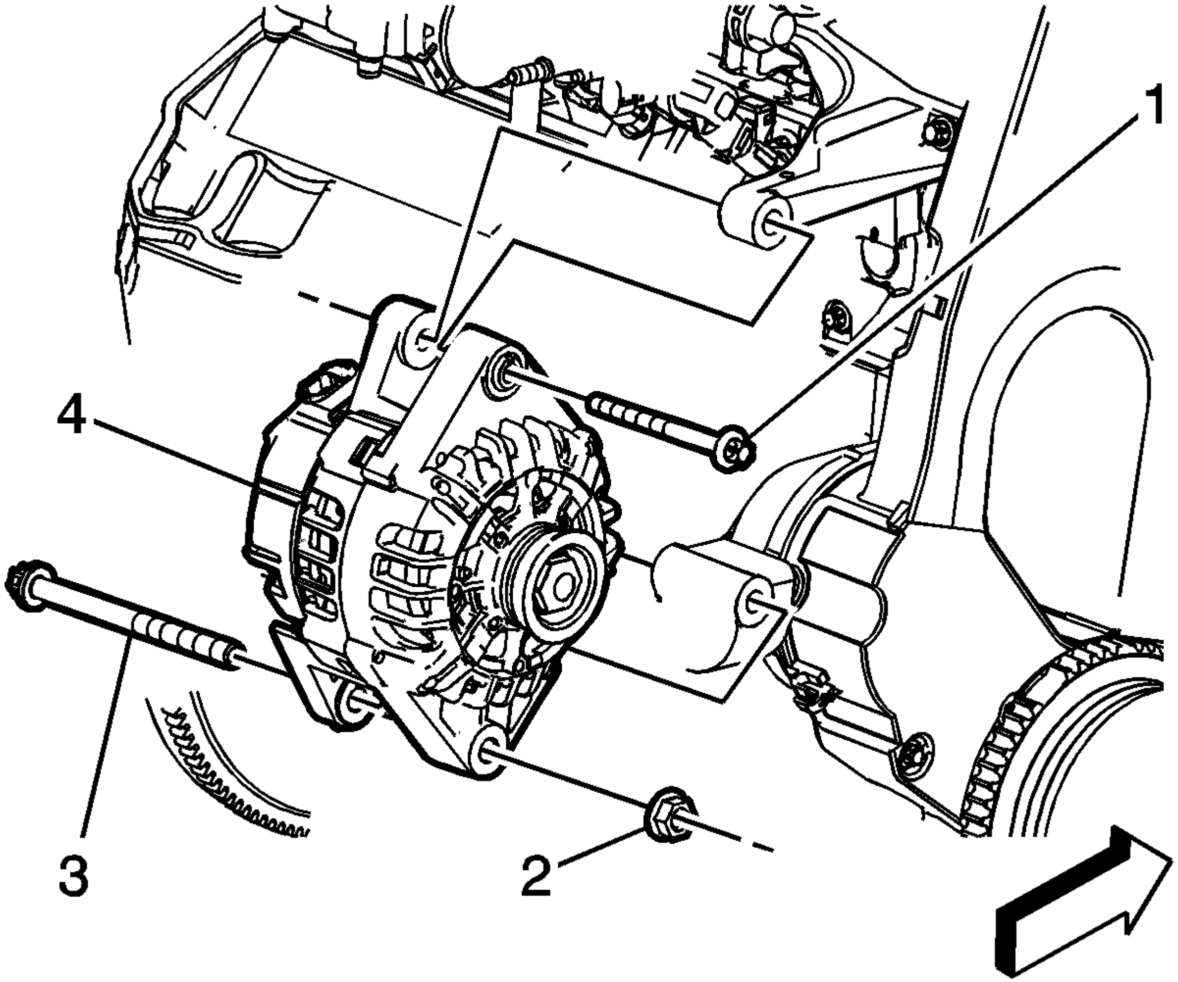
7. Retire la tuerca del cable positivo de la batería (1) y el terminal B + del generador (2) de la parte posterior del generador.



8.

9. Retire la tuerca del generador inferior (2).
10. Retire el perno generador inferior (3).
11. Con la ayuda de un asistente, retire el perno del generador superior (1).
12. Retire el generador (4).

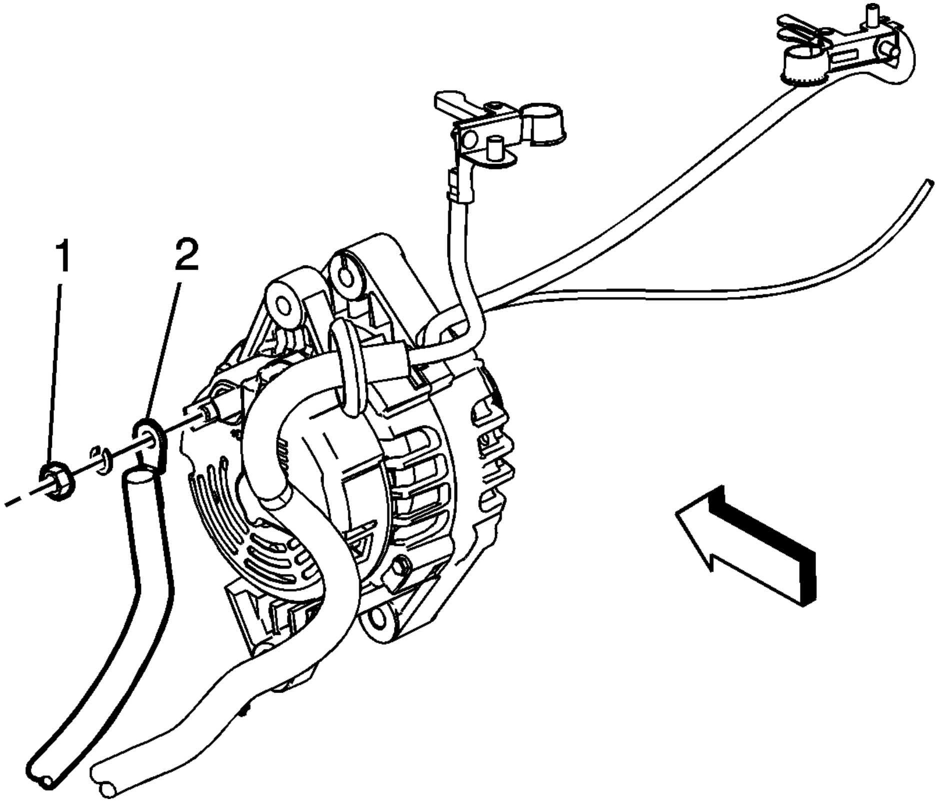
Procedimiento de instalación



1.
2. **precaución:**

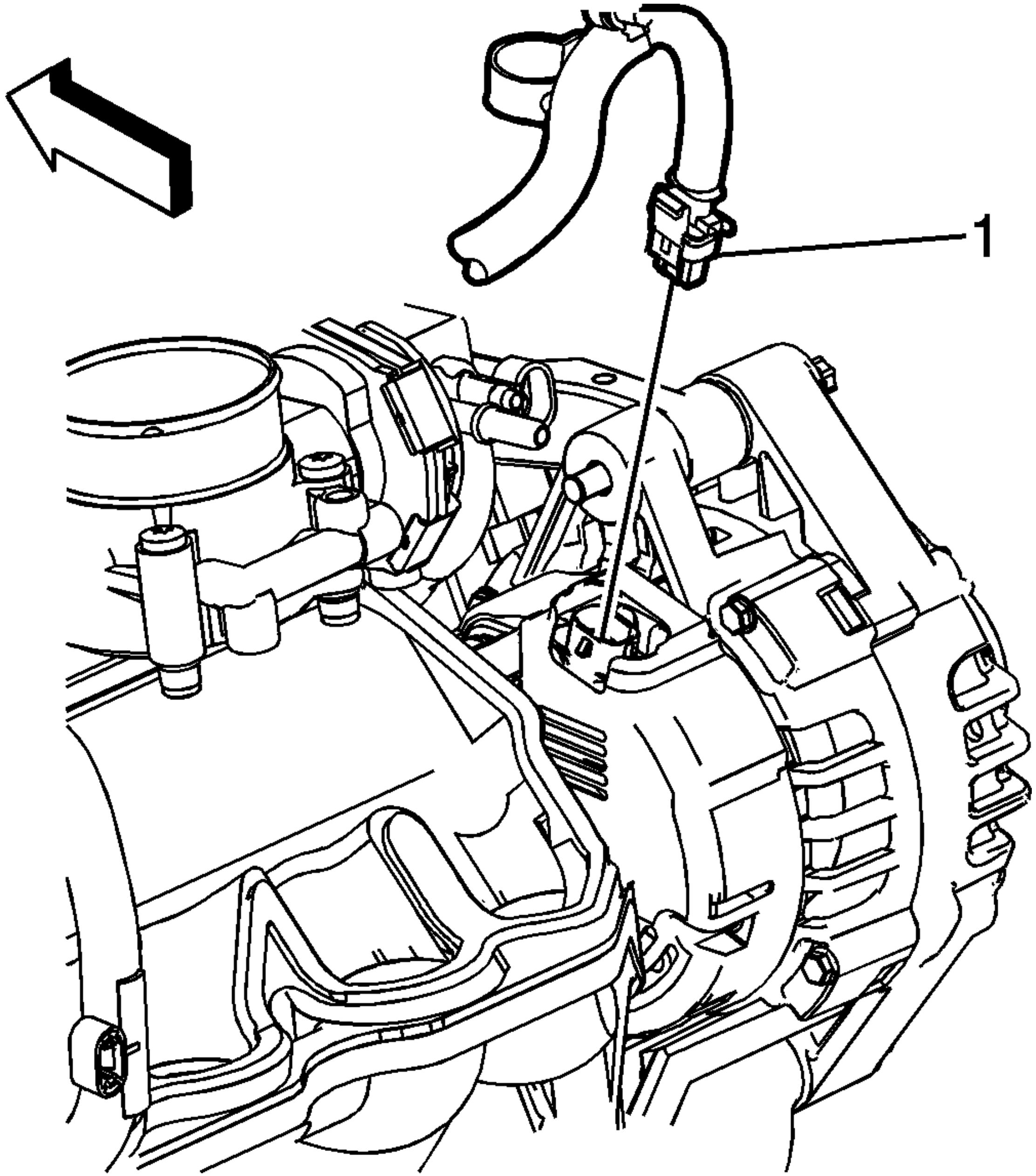
   Consulte la precaución del sujetador .

3. Con la ayuda de un asistente, instale sin apretar el perno superior del generador (1).
4. Instale el perno del generador inferior (3) y apriete la tuerca (2) a 35 Nm (26 lb ft).
5. Apriete el perno superior del generador (1) a 20 Nm (15 lb ft).



6.

7. Instale el terminal B + del generador (2) y la tuerca (1). Apriete a 12 Nm (106 lb in).



8.

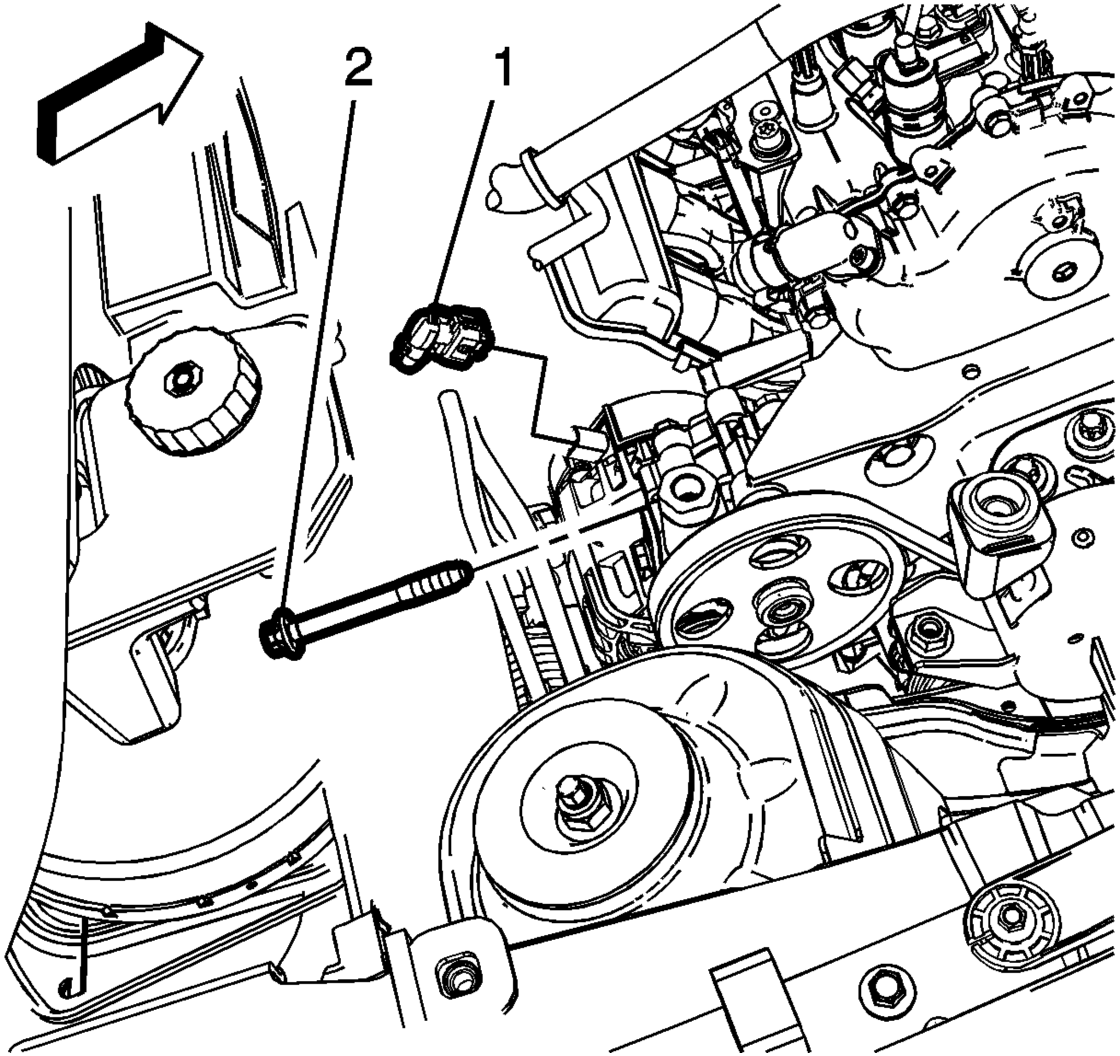
9. Conecte el conector del arnés del motor (1).

10. Instale la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión .
11. Instale el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo del generador (LDP-RHD)

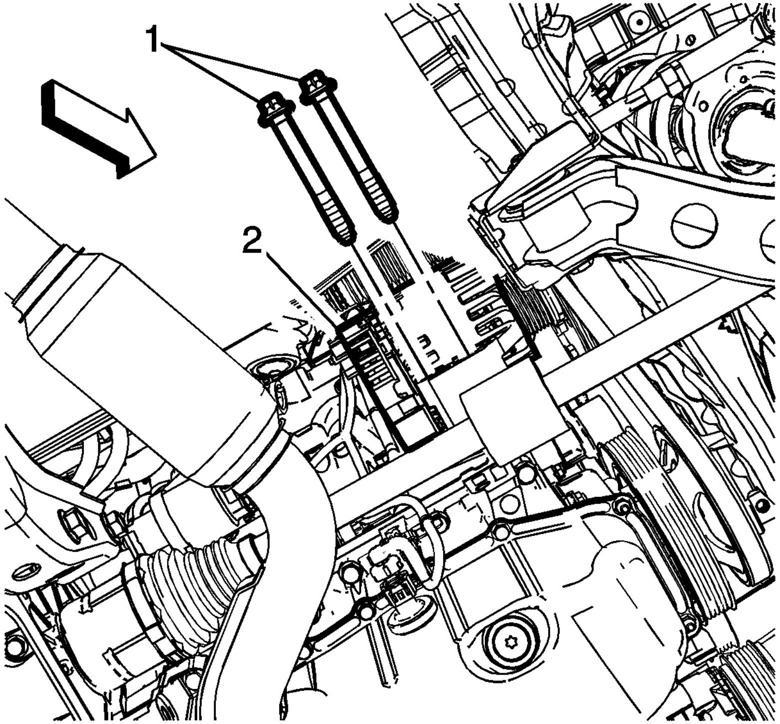
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
2. Retire la bomba de agua, el compresor del aire acondicionado y la correa del generador. Consulte Bomba de agua, Compresor de aire acondicionado y Reemplazo de la correa del generador .



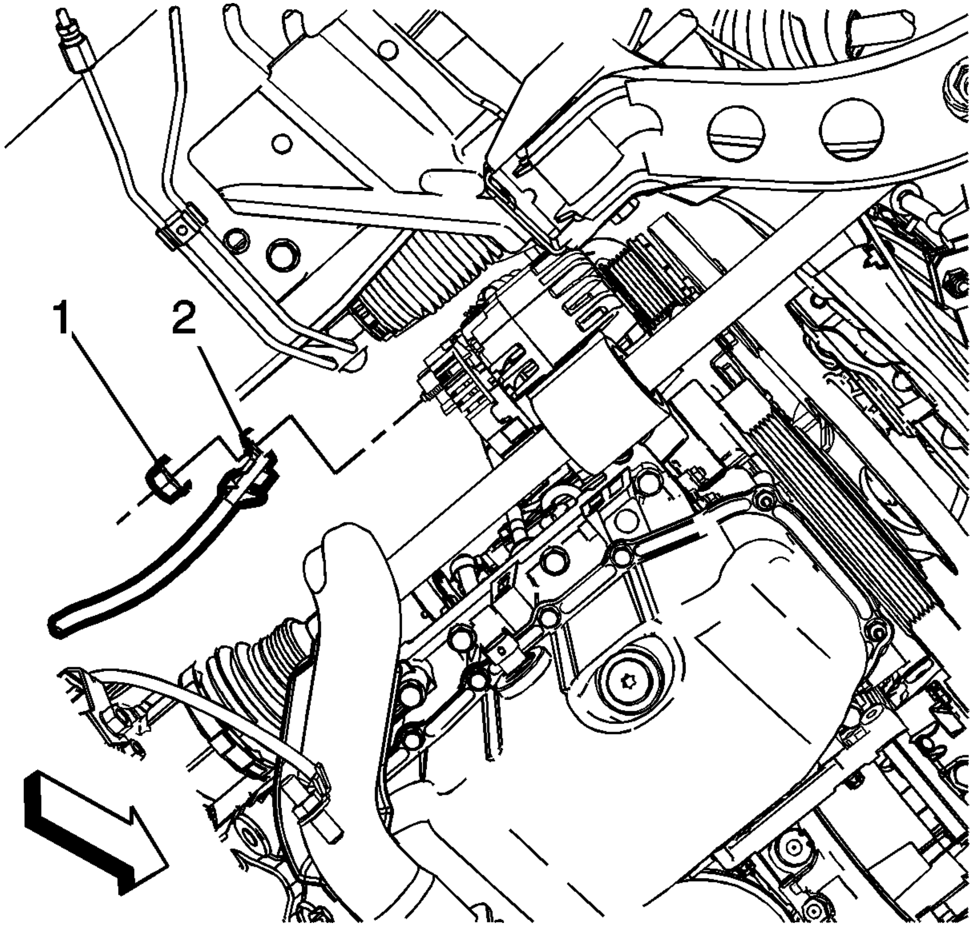
3.

4. Desconecte el conector del arnés del motor (1) y retire el sujetador de montaje del generador superior (2).
5. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
6. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .



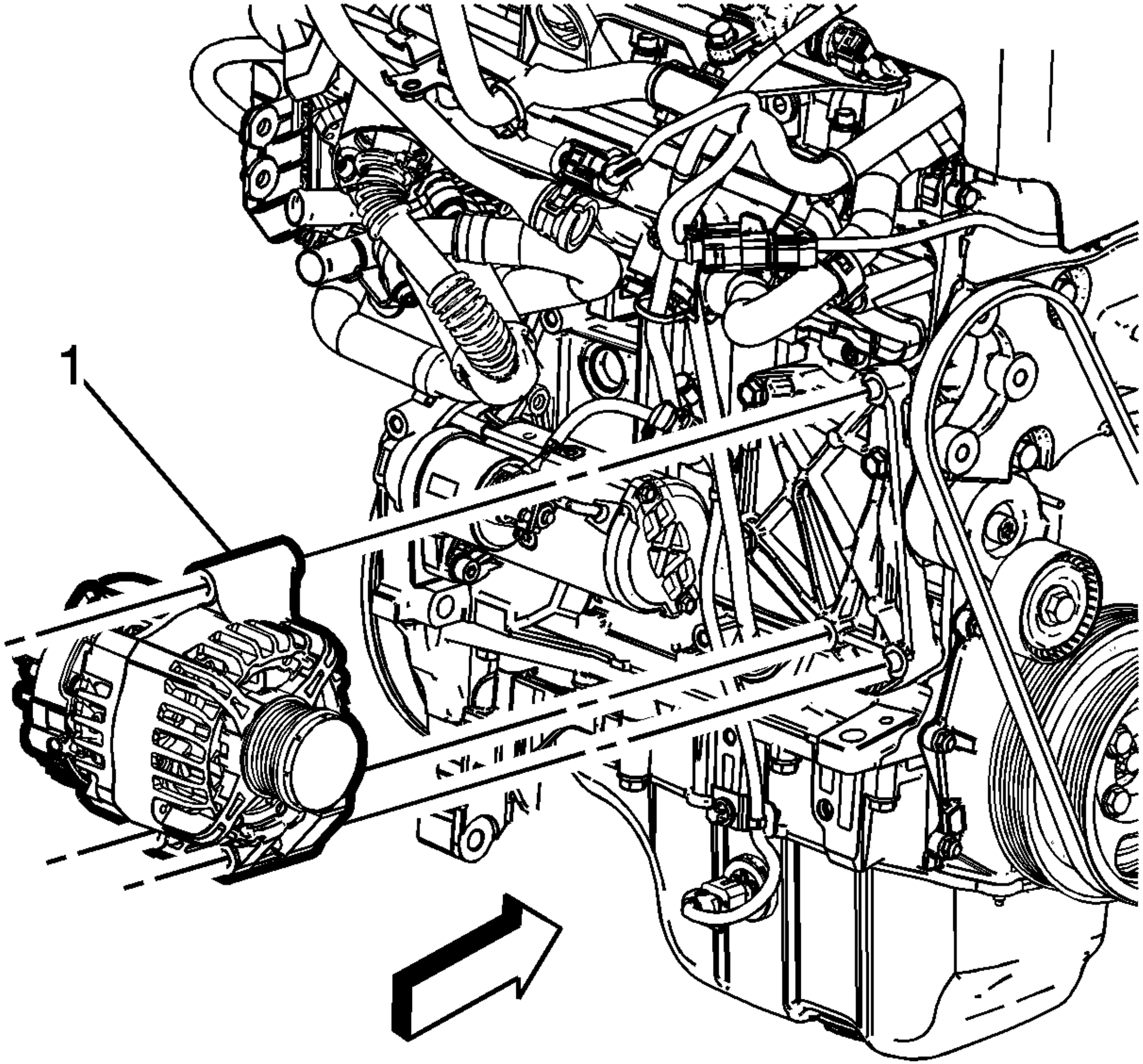
7.

8. Retire los sujetadores de montaje del generador inferior (1).



9.

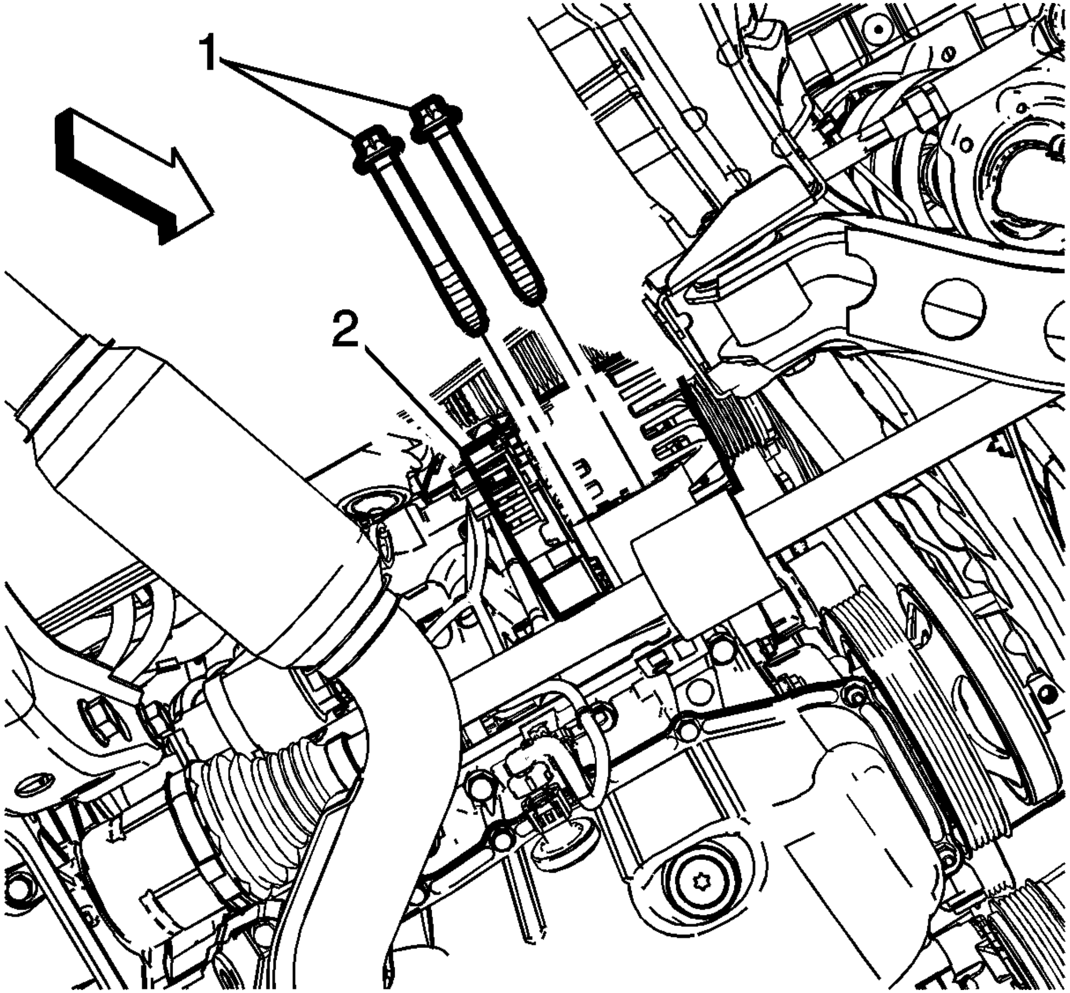
10. Retire el sujetador positivo del cable de la batería (1) y retire el cable positivo de la batería (2) del generador.



11.

12. Retire el generador (1) del compartimiento del motor.

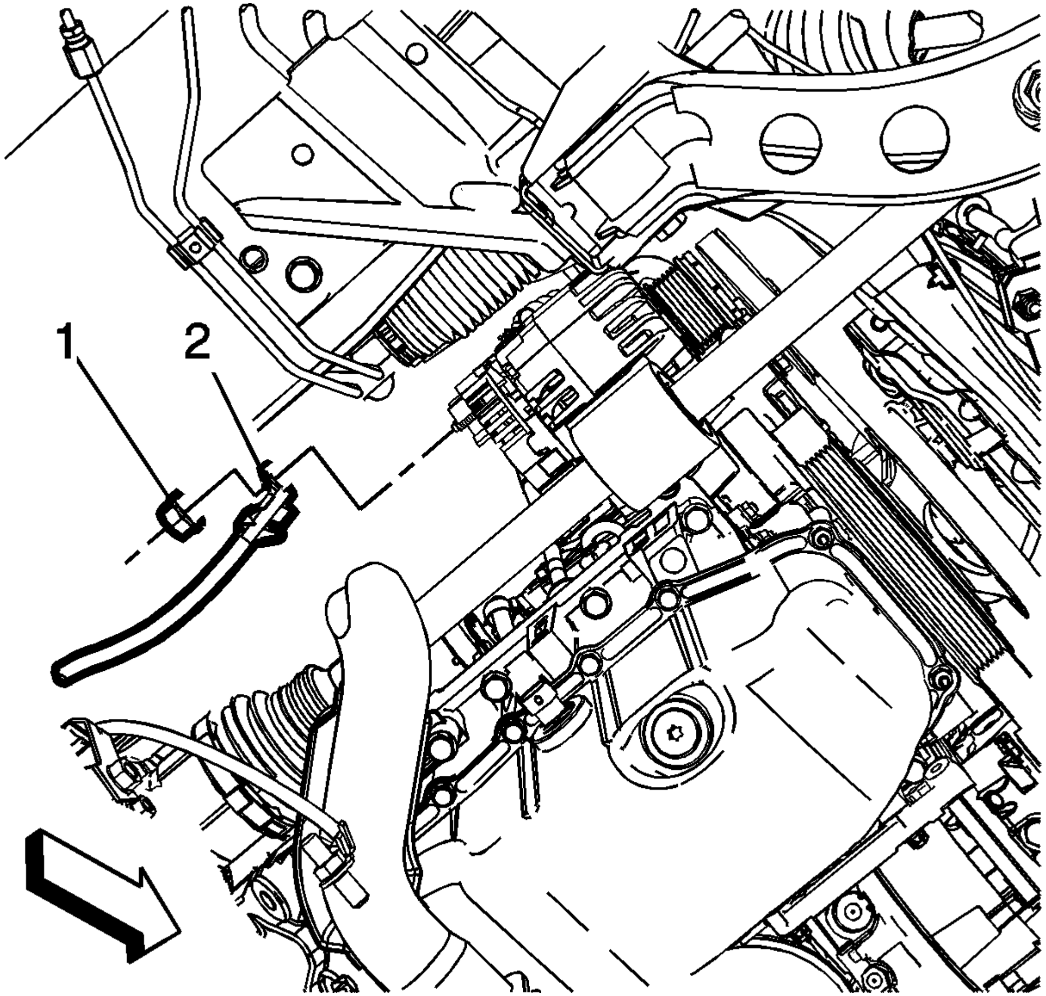
Procedimiento de instalación



1.
2. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

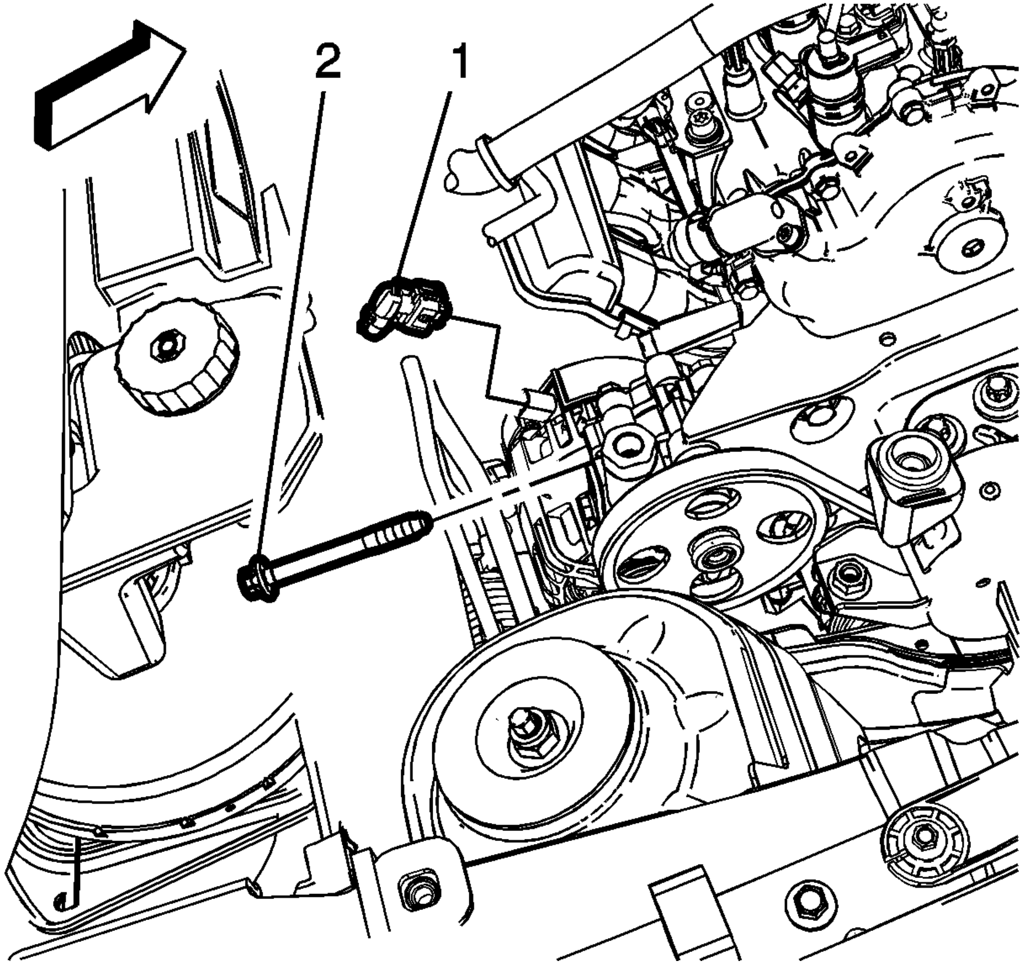
3. Instale el generador (2) en su posición y apriete los sujetadores (1) a 20 Nm (15 lb ft).



4.

5. Instale el cable positivo de la batería (2) en la parte posterior del generador y apriete el sujetador (1) a 12 Nm (106 lb in).

6. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .



7.

8. Instale el sujetador de montaje del generador superior (2) y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).
9. Conecte el conector del arnés del motor (1) a la parte superior del generador.
10. Instale la bomba de agua, el compresor del aire acondicionado y la correa del generador. Consulte Bomba de agua, Compresor de aire acondicionado y Reemplazo de la correa del generador .
11. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Generador de arranque	GENERADOR, STRTR	0049A
Generador	GENERADOR,	0050A
Generador	GENERADOR,	0050C
Generador	GENERADOR PKG, (W / BAT POS & NEG CBL)	0050D
Generador	GENERADOR, (W / DRV MOT)	5510A
Generador	GENERADOR,	SJ177

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sujeción de la batería Retenedor sujetador	9 Nm	80 libras en
Sujetador de abrazadera de cable negativo de la batería (Poste de la batería) - LDP	9 Nm	80 libras en
Sujetador de abrazadera de cable negativo de batería (Poste de batería) - LKF, LQ5	5 Nm	44 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Cable negativo de la batería Bloque motor Sujeción a tierra (LKF, LQ5)	25 Nm	18 lb ft
Cable de batería negativo Stud (LDP)	35 Nm	26 lb ft
Sujeción del soporte del cable positivo y negativo de la batería (LDP)	23 Nm	17 lb ft
Cierre positivo de la abrazadera del cable de la batería (poste de la batería)	10 Nm	88 libras en
Sujetador de cable positivo de batería (Arrancador) - LKF, LQ5	12 Nm	106 libras en
Sujetador de cable positivo de batería (arranque) - LDP	9.5 Nm	84 libras en
Sujetadores de bandeja de batería (LDP)	16 Nm	12 lb ft
Cable de tierra del compartimiento delantero al sujetador de abrazadera del cable negativo de la batería (LDP)	5 Nm	44 libras en
Perno del soporte del resonador del colector de admisión	10.5 Nm	93 libras en
Tuerca del soporte del resonador del colector de admisión	20 Nm	15 lb ft
Generador BAT + Terminal de fijación (LKF, LQ5)	12 Nm	106 libras en
Generador BAT + Terminal Fijador (LDP)	7 Nm	62 libras en
Perno de refuerzo del generador	20 Nm	15 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sujetadores de montaje del generador (LDP)	20 Nm	15 lb ft
Sujetador inferior de montaje del generador (LKF, LQ5)	35 Nm	26 lb ft
Sujetador superior de montaje del generador (LKF, LQ5)	20 Nm	15 lb ft
Tuerca de montaje del motor de arranque (LKF, LQ5)	20 Nm	15 lb ft
Perno de montaje de arranque (LKF, LQ5)	10.5 Nm	93 libras en
Cierre de montaje de arranque (LDP)	24 Nm	18 lb ft
Tuerca del terminal del solenoide de arranque (LKF, LQ5)	4 Nm	35 libras en
Interruptor de solenoide de arranque tuerca (LDP)	5 Nm	44 libras en

Uso de la batería

Solicitud	Especificación
Capacidad	42 ah
Capacidad (con aire acondicionado)	42 ah

Información de la pieza relacionada

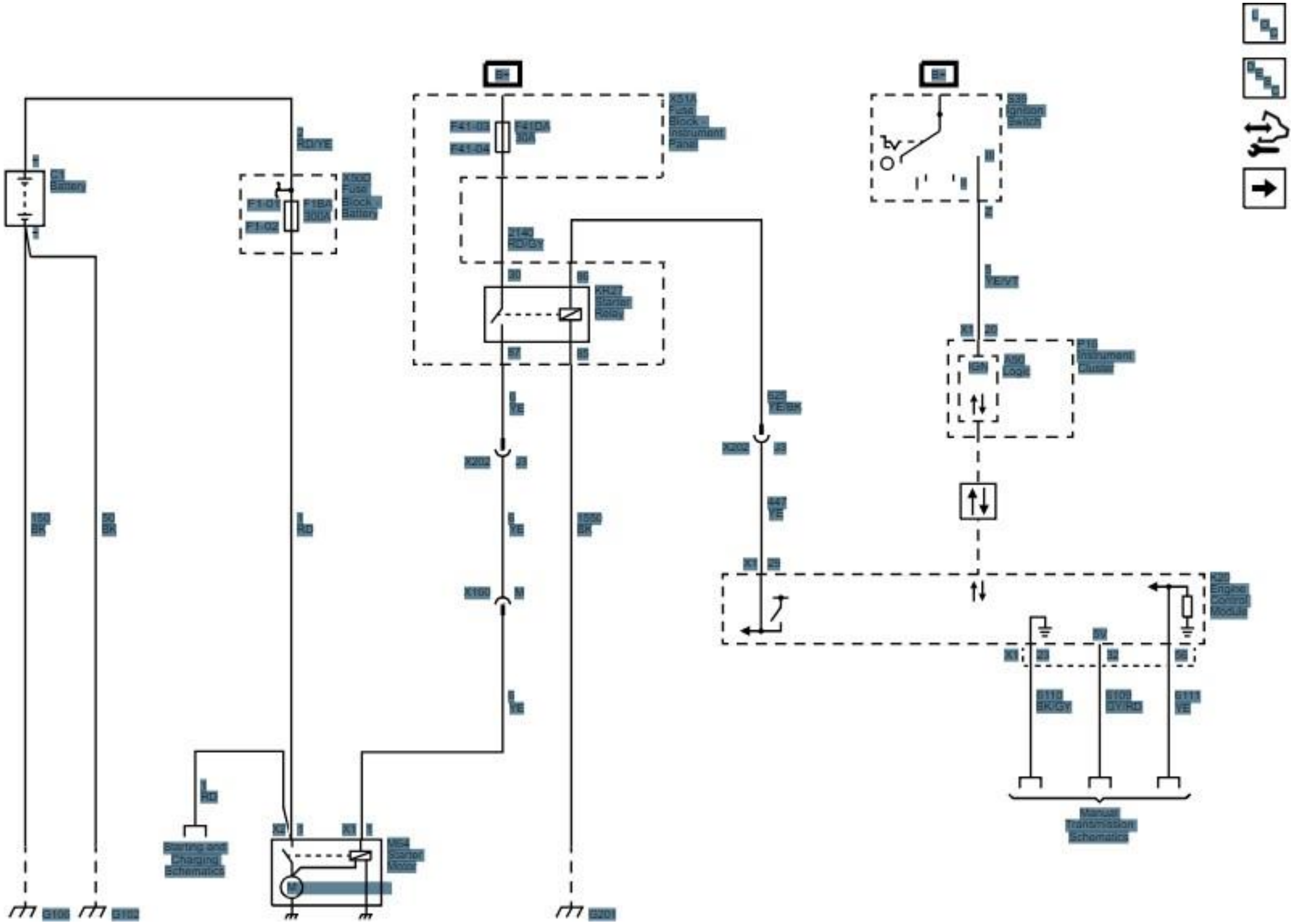
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Batería	BATERIA, (W / UPR CVR)	0048A
Batería	BATERÍA,	0050A
Batería	BATERIA, (INCOMPLETA)	X0032
Batería	BATERÍA PKG,	SS385

Uso del generador

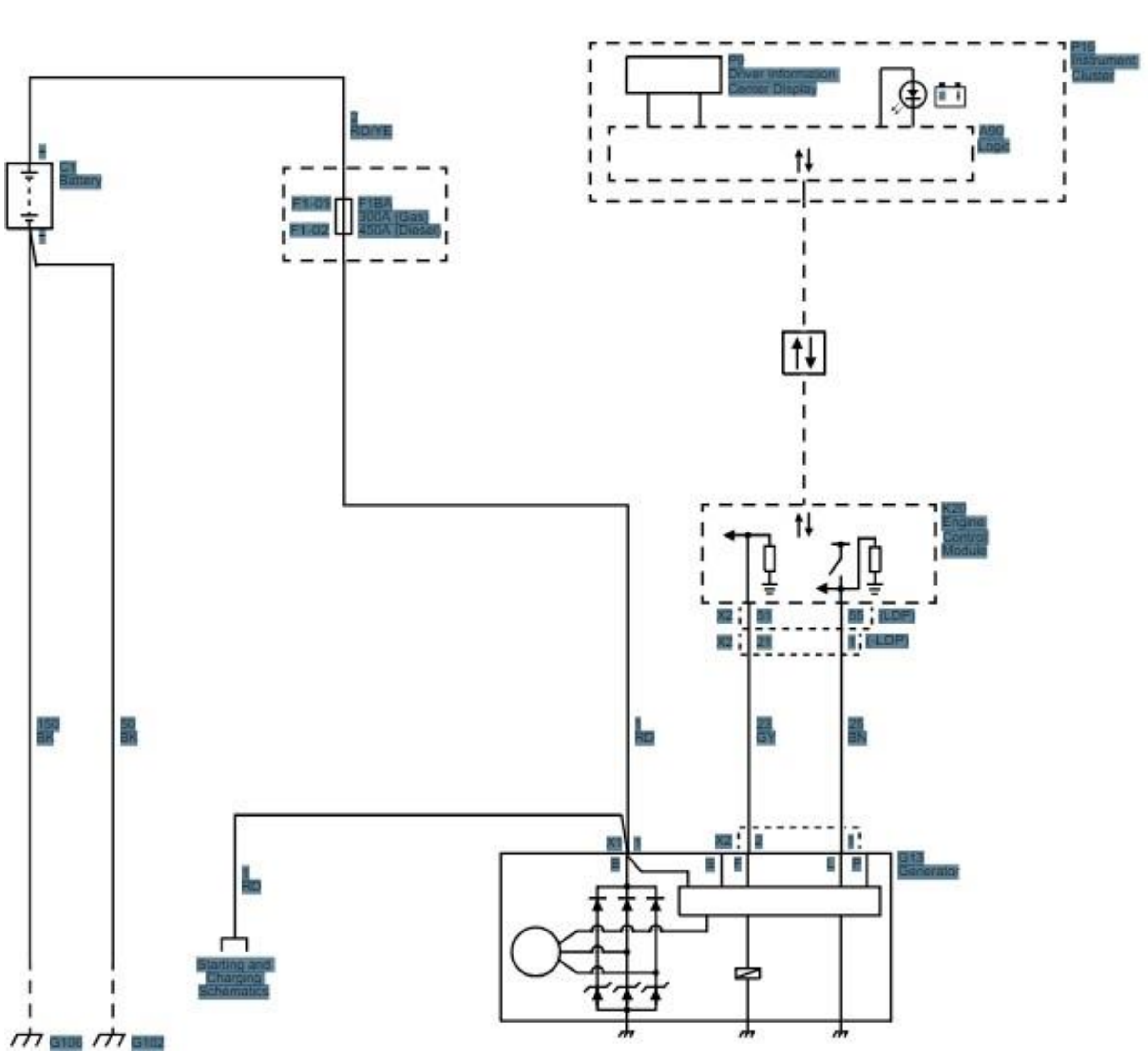
Solicitud	Especificación
Modelo generador	Valeo
Salida nominal	60 A
Salida de prueba de carga	90 A

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Generador de arranque	GENERADOR, STRTR	0049A
Generador	GENERADOR,	0050A
Generador	GENERADOR,	0050C
Generador	GENERADOR PKG, (W / BAT POS & NEG CBL)	0050D
Generador	GENERADOR, (W / DRV MOT)	5510A
Generador	GENERADOR,	SJ177



B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F41-03
F41-04
F41DA 30A
2140 RD/GY
KR27 Starter Relay
X50D Fuse Block - Battery
F1-01
F1-02
F1BA 300A
G1 Battery
RD/YE
YE
X202
X100
RD
BK
YE/BK
447 YE
YE/VT
S39 Ignition Switch
P16 Instrument Cluster
A30 Logic
IGN
K20 Engine Control Module
5V
6110 BK/GY
6109 GY/RD
6111 YE
Manual Transmission Schematics
Starting and Charging Schematics
M64 Starter Motor
X2
X1
M
G106
G102
G201



Herramientas especiales

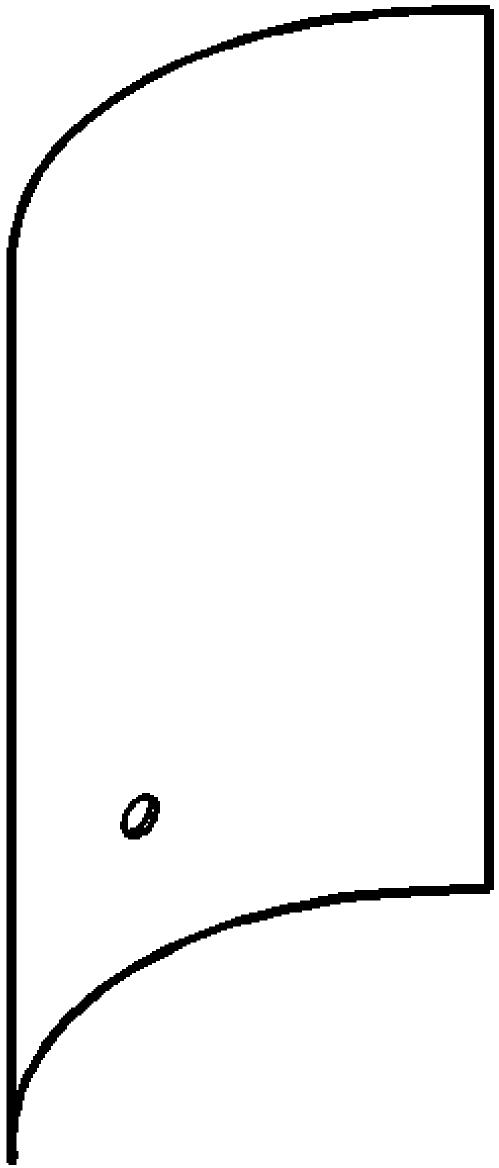
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	3 9906726 Dispositivo de centrado de rotor de generador de 100 amperios

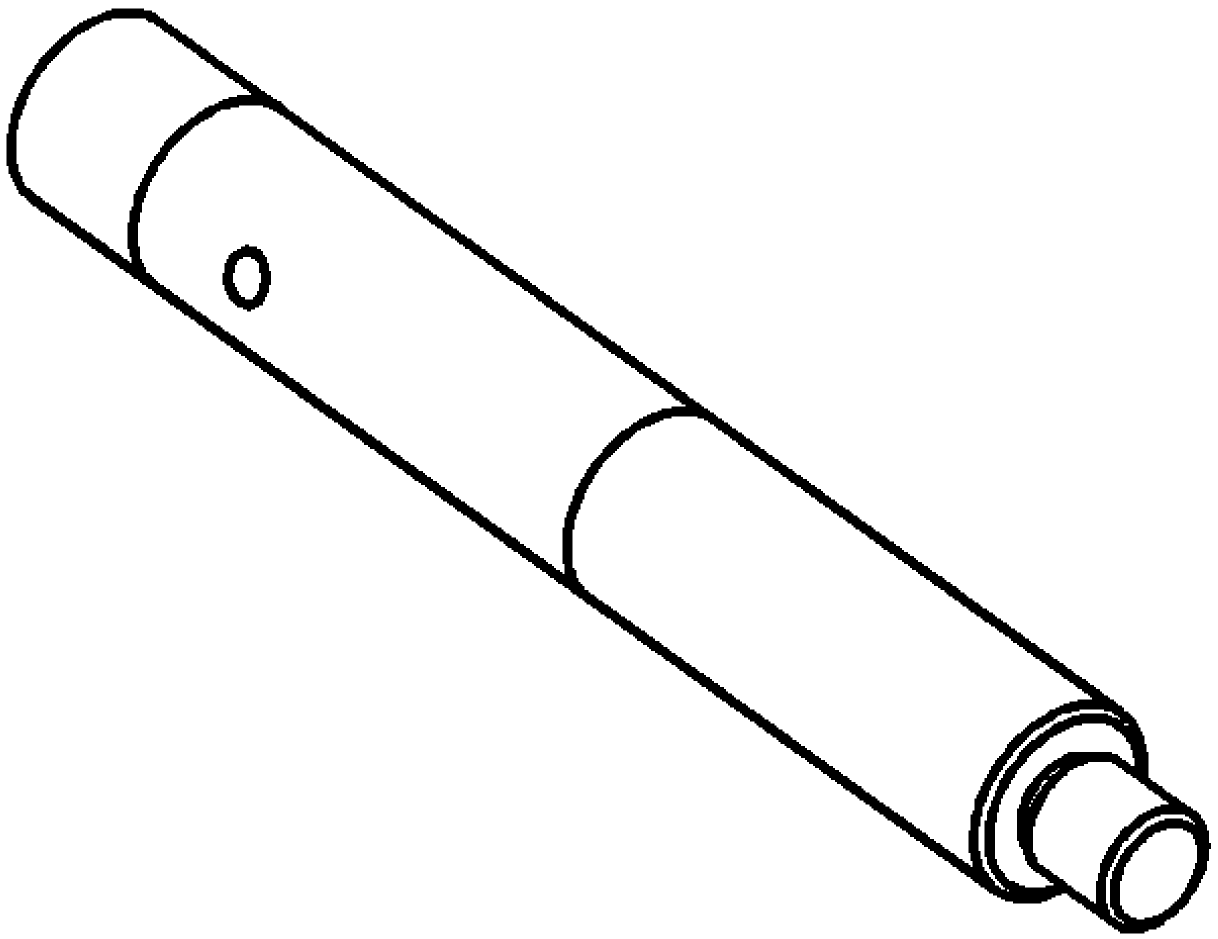
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	M 840911-A Mango universal

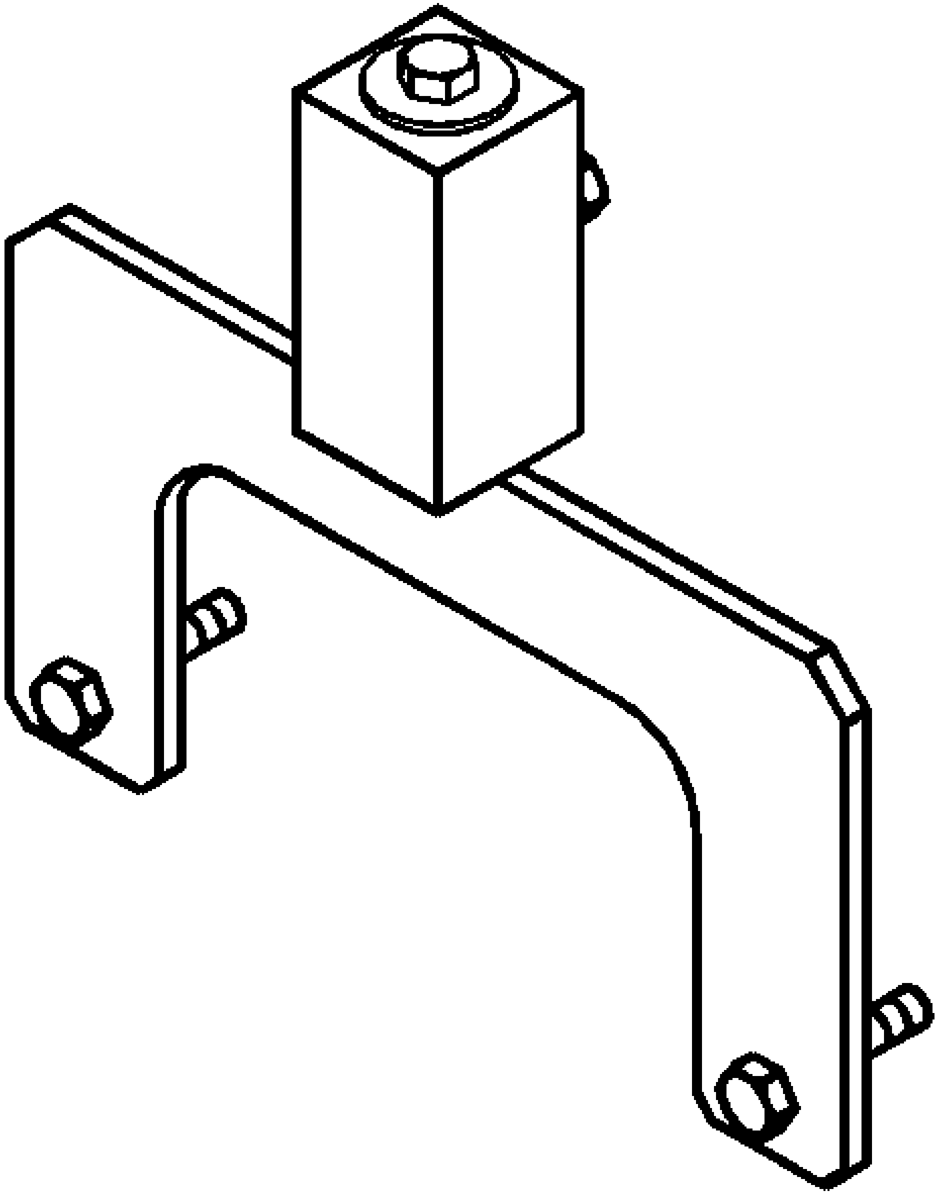
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906701 Valeo Generator Adjuntando Soporte

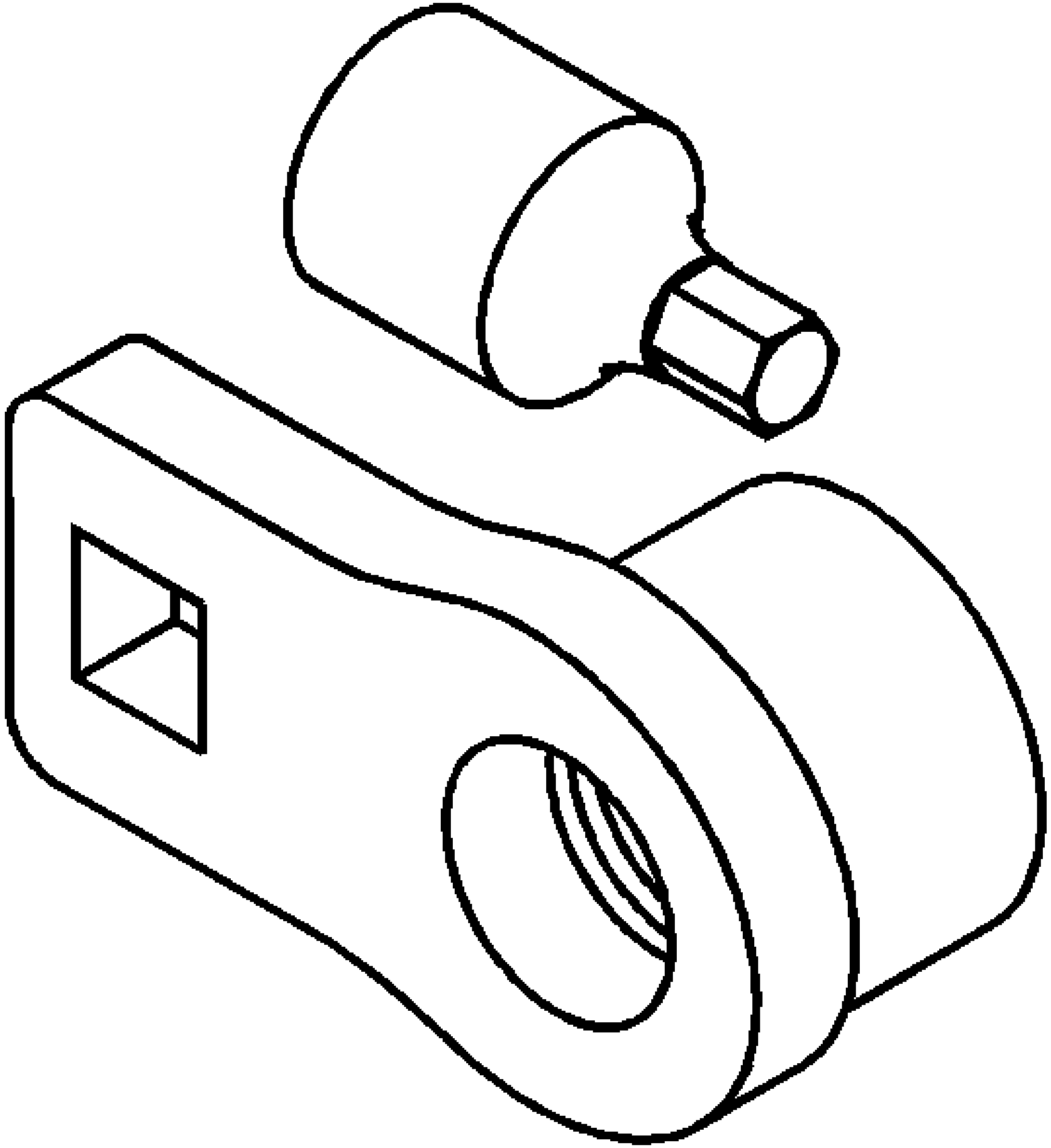
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906702 Valeo Generator Pulley Puller Puller e instalador

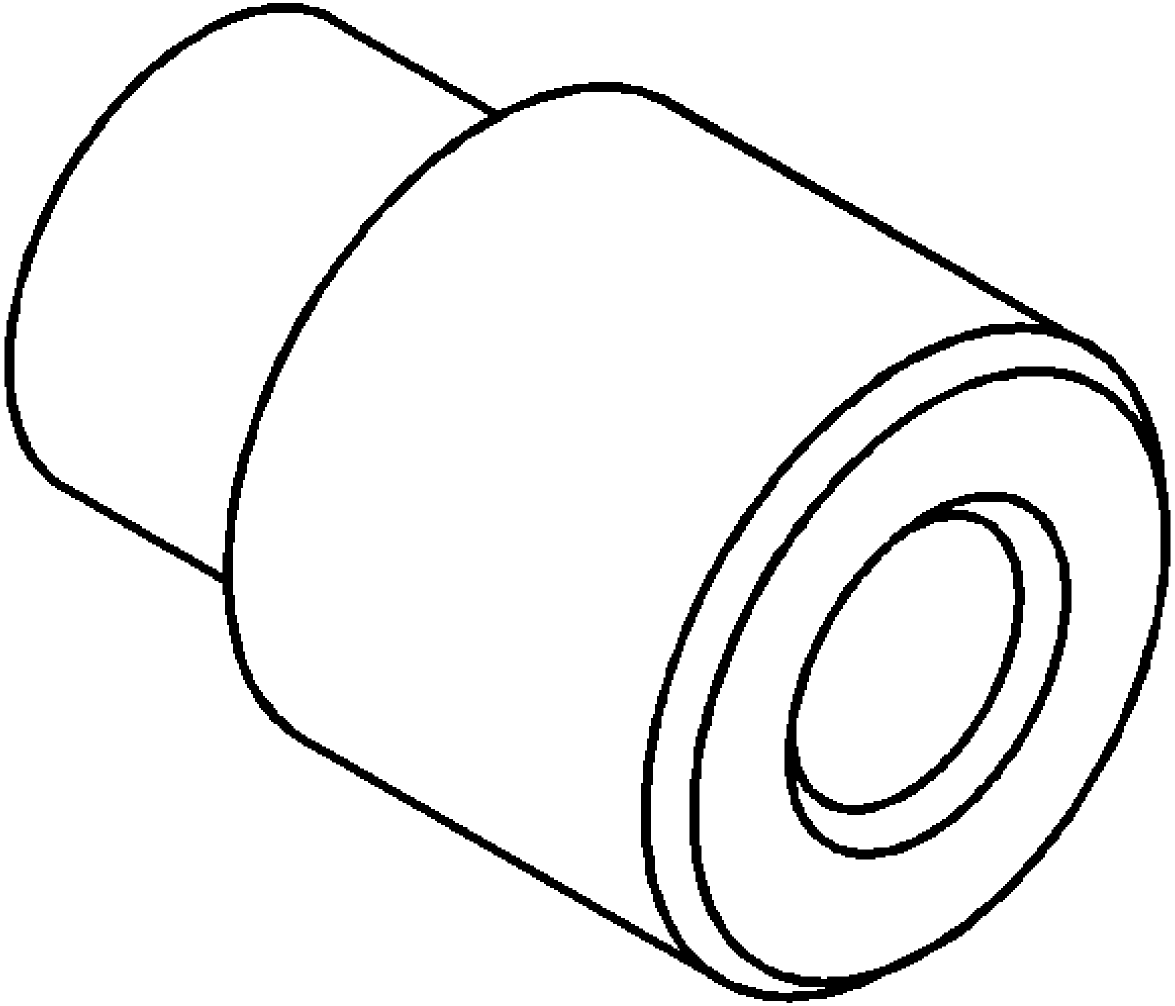
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906703 Extractor de rodamientos externo Valeo Generator

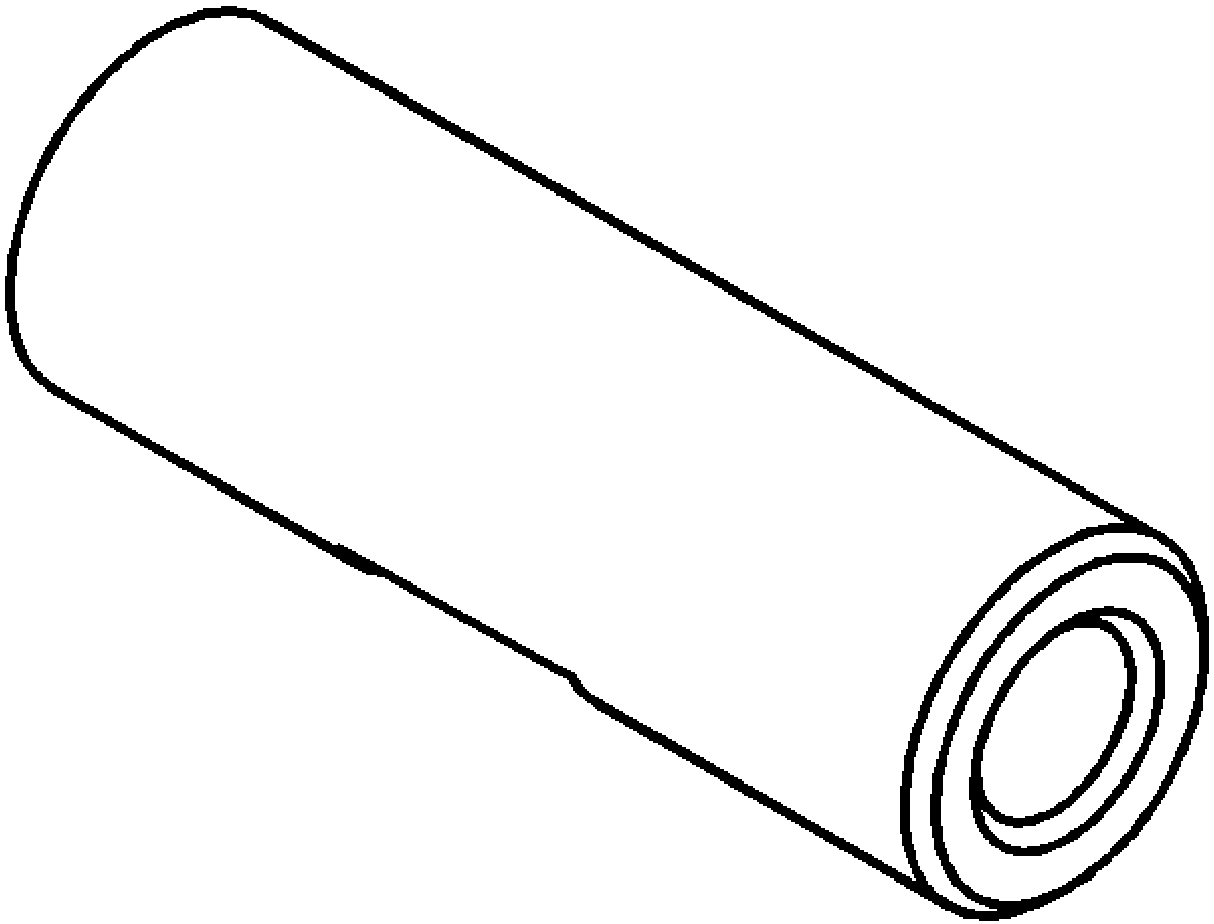
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906704 Instalador de rodamientos externos Valeo Generator

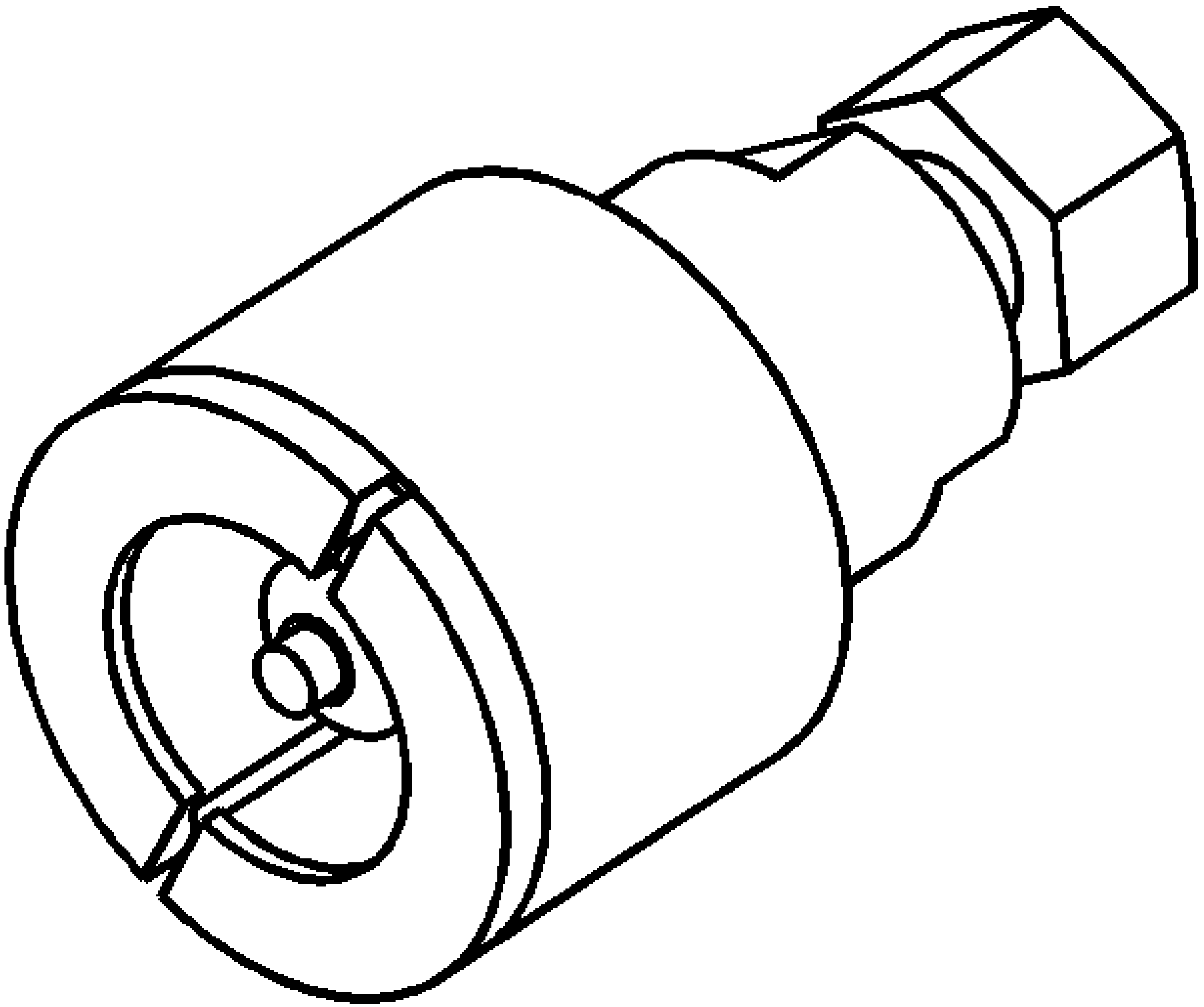
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906705 Extractor de rodamientos internos Valeo Generator

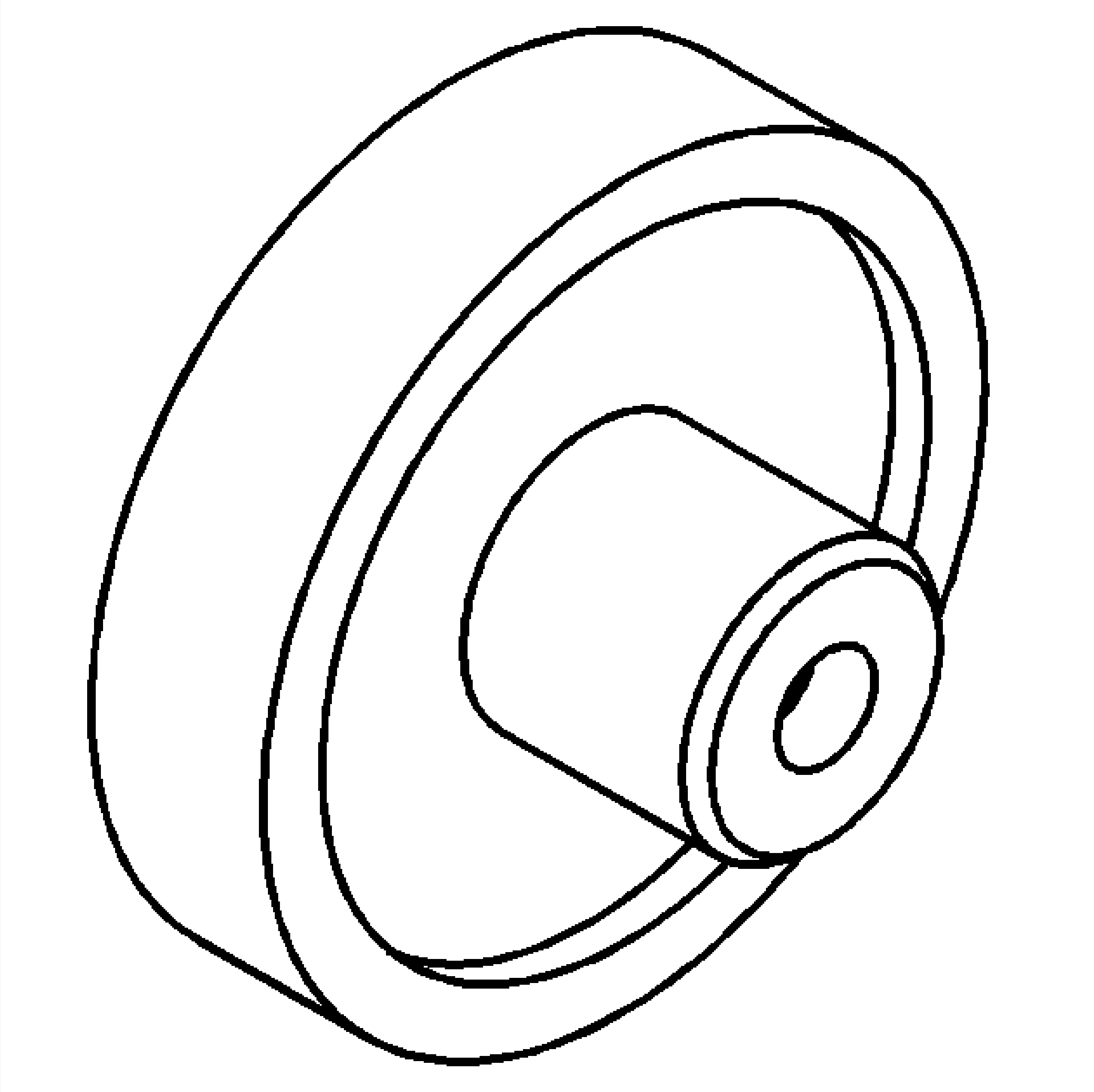
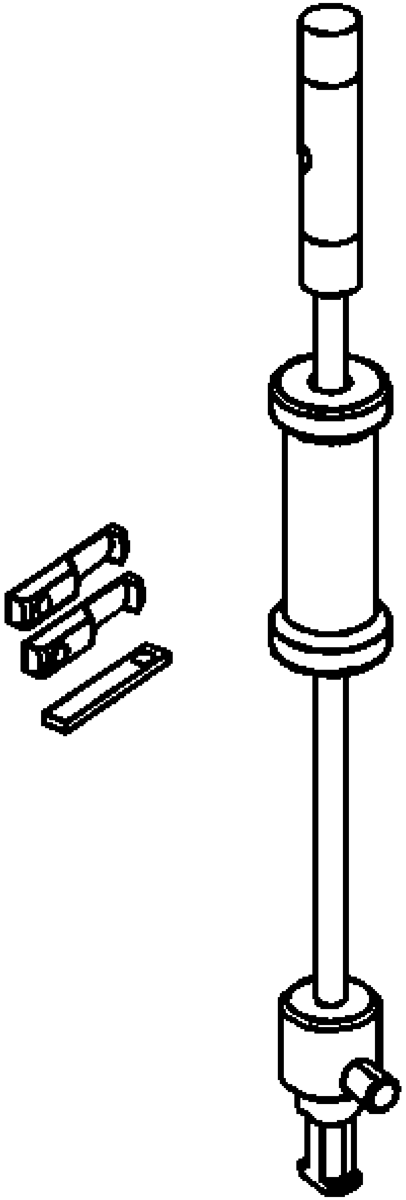
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	S 9906706 Instalador de rodamientos internos Valeo Generator

Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	V 9307207 Martillo deslizante

Descripción y operación del control de crucero

Operación del sistema de control de crucero

El propósito del sistema de control de crucero es mantener automáticamente la velocidad del vehículo establecida por el conductor. Cuando se activa el control de crucero, la velocidad se mantiene o aumenta por medio de un módulo de control del motor (ECM).

Si las condiciones de manejo requieren una aceleración repentina después de que se haya establecido el control de crucero, la velocidad se puede aumentar de la manera normal presionando el botón de reanudar. El control de crucero se desactiva si se aplican los frenos.

La velocidad mínima para configurar el control de crucero es de 39 km / h (24 mph). Cuando el control de crucero está funcionando, el grupo de instrumentos encenderá la lámpara indicadora de crucero en el grupo de instrumentos y enviará un mensaje de datos en serie al ECM para controlar el motor del control del actuador del acelerador (TAC) para controlar la velocidad del vehículo.

El ECM monitorea los circuitos de señal de los interruptores de control de crucero. El ECM utiliza los comandos de señal del interruptor de control de crucero a través del mensaje de datos en serie para determinar cuándo capturar y mantener la velocidad del vehículo.

Interruptor de control de crucero

El ECM supervisa los mensajes de datos en serie para determinar la operación de control de crucero solicitada. Una vez que el ECM detecta un comando de control de crucero solicitado, el ECM controlará el motor TAC para el control de operación de crucero.

Conjunto

Para activar el sistema de control de crucero, presione el botón de ajuste cuando la velocidad mínima sea de 39 km / h (24 mph). El módulo de control del motor (ECM) confirmará que se han cumplido los criterios de control de crucero. El ECM registrará la velocidad del vehículo y el grupo del panel de instrumentos iluminará el indicador de crucero. Al presionar el pedal del acelerador, mientras el sistema de control de crucero está activado, permitirá al conductor anular el sistema de control de crucero para acelerar el vehículo más allá de la velocidad actual establecida del vehículo. Cuando se suelta el pedal del acelerador, el vehículo desacelerará y reanudará la velocidad actual del vehículo establecida.

Costa

Si el control de crucero está apagado, todas las funciones del control de crucero se detienen. Cuando se apaga el control de crucero o la ignición, se borra la memoria de velocidad establecida del control de crucero.

Aceleración

Al presionar el botón Reanudar, cuando el sistema de control de crucero está activado, permitirá que el vehículo acelere a una velocidad mayor del vehículo que la velocidad actual establecida del vehículo. Con cada pulsación del botón Reanudar, el ECM registrará la velocidad del vehículo y mantendrá la velocidad del vehículo como la nueva velocidad establecida del vehículo. Cuando el sistema de control de crucero está activado, al tocar el botón de reanudar se permitirá que el vehículo acelere a incrementos de 1,6 km / h (1 mph) cada vez que se toca el botón de reanudar.

Currículum

Si el control de crucero está ENCENDIDO y el sistema se desconectó usando el freno, excediendo la velocidad máxima, al no mantener la velocidad mínima, la última velocidad memorizada se puede restablecer seleccionando el botón de reanudar. La activación momentánea del botón de reanudación, después de que se haya desactivado el sistema de control de crucero al presionar el pedal del freno, recordará la velocidad establecida previamente del vehículo que se registra en el ECM. Si se cancela el

control de crucero, todas las funciones del control de crucero se detienen. Cuando se apaga el control de crucero o la ignición, se borra la memoria de velocidad establecida del control de crucero.

Control de crucero inhibido

El módulo de control del motor (ECM) inhibe la operación del control de crucero cuando existe alguna de las siguientes condiciones:

- El ECM ha detectado una activación del pedal de freno.
- Se ha establecido un sistema de control de crucero DTC.
- La velocidad del vehículo es inferior a 39 km / h (24 mph).
- La velocidad del vehículo es demasiado alta.
- Las revoluciones del motor son bajas.
- El RPM del motor es alto
- El voltaje del sistema no está entre 9–16 V.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) está activo durante más de 2 s.

DTC B3794

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B3794 02

Circuito de interruptor de control de crucero corto a tierra

DTC B3794 05

Alto voltaje del circuito del interruptor de control de crucero

DTC B3794 08

Señal de rendimiento del circuito del interruptor de control de crucero no válida

DTC B3794 5A

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de control de crucero	B3794 02	B3794 05	B3794 05	B3794 08
Control de crucero en tierra	-	B3794 05	B3794 05, B3794 5A	B3794 08

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de señal de giro / multifunción es una entrada de señal de voltaje variable al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos proporciona una señal de referencia de 12 V en el circuito de control de crucero y monitorea el conjunto de control de crucero / costa y reanuda / acelera el circuito de señal del interruptor para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. La parte de control de crucero del interruptor de señal de giro / multifunción tiene cuatro resistencias que varían esta tensión de referencia de 12 V según el botón de control de crucero que se aplique. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor, que indica el estado de los interruptores de control de crucero.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- El interruptor de crucero está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

B3794 02

El panel de instrumentos detecta una señal de bajo voltaje en el circuito de señal del interruptor de control de crucero durante 2 s.

B3794 05

El panel de instrumentos detecta una señal de alto voltaje en el circuito de señal del interruptor de control de crucero durante 2 s.

B3794 08

El panel de instrumentos detecta una señal de voltaje no válida en el circuito de la señal del interruptor de control de crucero durante 2 s.

B3794 5A

El panel de instrumentos detecta una diferencia entre la señal cableada y el mensaje de datos en serie.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- La luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) no se encenderá.
- El sistema de control de crucero está deshabilitado.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Un DTC histórico se borrará después de que hayan ocurrido 40 ciclos de encendido sin funcionamiento incorrecto.

Ayudas de diagnostico

Si se configura alguno de los siguientes DTC, pruebe o repare un circuito abierto en el circuito de masa en el terminal 8 del conector X2 del panel de instrumentos. Todos estos comparten un circuito de tierra común desde el panel de instrumentos:

- DTC B2645 05
- DTC P0460 04
- DTC B0173 05
- DTC B2502 08

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
    - **Si se establecen los DTC**
    - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
    - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.
6.
    - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema.
7.
    - **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.
3.
    - **Si 10 Ω o mayor**
4.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
    2.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    3.

- Si menos de 2

4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.

5.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de control de crucero
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

DTC P0564

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0564

Fallo en el circuito del interruptor multifunción del control de crucero

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de control de crucero	1	1	1	-
Control de crucero en tierra	1	P0564 00	B3794 08, P0567 00, P0568 00	B3794 08, P0564 00
1. Mal funcionamiento del control de crucero				

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de señal de giro / multifunción es una entrada de señal de voltaje variable al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos proporciona una señal de referencia de 12 V en el circuito de control de crucero y monitorea el conjunto de control de crucero / costa y reanuda / acelera el circuito de señal del interruptor para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. La parte de control de crucero del interruptor de señal de giro / multifunción tiene cuatro resistencias que varían esta tensión de referencia de 12 V según el botón de control de crucero que se aplique. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor, que indica el estado de los interruptores de control de crucero. Si el ECM detecta un mensaje de datos serie de control de crucero incorrecto, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de crucero está en ON.
- El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

- El grupo de instrumentos detecta una señal de voltaje no válida en el circuito de la señal del interruptor de control de crucero durante más de 2 segundos y envía un mensaje de datos en serie al ECM. El ECM establece estos DTC cuando se recibe el mensaje.
- El ECM ejecuta este diagnóstico cada 0.05 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0564 es un DTC tipo C

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0564 es un DTC tipo C

Ayudas de diagnostico

Si se configura alguno de los siguientes DTC, pruebe o repare un circuito abierto en el circuito de masa en el terminal 8 del conector X2 del panel de instrumentos. Todos estos comparten un circuito de tierra común desde el panel de instrumentos:

- DTC B2645 05
- DTC P0460 04
- DTC B0173 05

- DTC B2502 08

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
   - **Si se establecen los DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
   - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.
6.
   - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**

- Consulte la prueba de circuito / sistema.

7.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.

   2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

   3.
   - Si menos de 2

   4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.

   5.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

   2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
  - Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
  - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
  - Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de los controles del volante de dirección S70L - Izquierda.
2. Pruebe los siguientes valores de resistencia entre el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal izquierdo 1 y el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal de circuito de referencia bajo izquierdo 3 mientras activa las siguientes funciones del botón de control de crucero:

3.
- No se presiona ningún botón de control de crucero (interruptor en reposo), la resistencia debe ser de aproximadamente 8 700–8 787.
- Botón de cancelación de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 7 300–7 387.
- Botón ON / OFF de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 800–6 888.
- Botón de encendido / apagado SL / SW de Cruise, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 100–6 190.
- Botón de conjunto de crucero (-) / Costa, la resistencia debe ser aproximadamente 5 100–5 140.
- Botón Cruise Res (+) / Acelerar, la resistencia debe ser de aproximadamente 3 300–3 400.

- ◦
  - **Si alguno de los valores de resistencia no está dentro del rango especificado**
  - Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.
- ◦
  - **Si los valores de resistencia están dentro del rango especificado**

4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de control de crucero
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0567

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0567

Fallo en el circuito del interruptor de reanudación del control de crucero

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de control de crucero	1	1	1	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de crucero en tierra	1	P0564 00	B3794 08, P0567 00, P0568 00	B3794 08, P0564 00
1. Mal funcionamiento del control de crucero				

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de señal de giro / multifunción es una entrada de señal de voltaje variable al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos proporciona una señal de referencia de 12 V en el circuito de control de crucero y monitorea el conjunto de control de crucero / costa y reanuda / acelera el circuito de señal del interruptor para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. La parte de control de crucero del interruptor de señal de giro / multifunción tiene cuatro resistencias que varían esta tensión de referencia de 12 V según el botón de control de crucero que se aplique. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor, que indica el estado de los interruptores de control de crucero. Si el ECM detecta un mensaje de datos serie de control de crucero incorrecto, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de crucero está en ON.
- El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

- El grupo de instrumentos detecta una señal de voltaje no válida en el circuito de la señal del interruptor de control de crucero durante más de 2 segundos y envía un mensaje de datos en serie al ECM. El ECM establece estos DTC cuando se recibe el mensaje.
- El ECM detecta que el interruptor está cambiando demasiado rápido o está atascado por mucho tiempo.
- El ECM ejecuta este diagnóstico cada 0.05 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0567 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0567 es un DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Si se configura alguno de los siguientes DTC, pruebe o repare un circuito abierto en el circuito de masa en el terminal 8 del conector X2 del panel de instrumentos. Todos estos comparten un circuito de tierra común desde el panel de instrumentos:

- DTC B2645 05
- DTC P0460 04
- DTC B0173 05
- DTC B2502 08

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
   - **Si se establecen los DTC**

- Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.

4.
- **Si no hay otros DTC establecidos**

5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.

6.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

7.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.

   2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

   3.
   - Si menos de 2

   4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.

   5.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de los controles del volante de dirección S70L - Izquierda.
2. Pruebe los siguientes valores de resistencia entre el interruptor de controles de volante S70L: el terminal izquierdo 1 y el terminal de circuito de referencia baja 3 del interruptor de señal de giro / multifunción S78 mientras activa las siguientes funciones del botón de control de crucero:

3.

- No se presiona ningún botón de control de crucero (interruptor en reposo), la resistencia debe ser de aproximadamente 8 700–8 787.
- Botón de cancelación de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 7 300–7 387.
- Botón ON / OFF de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 800–6 888.
- Botón de encendido / apagado SL / SW de Cruise, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 100–6 190.
- Botón de conjunto de crucero (-) / Costa, la resistencia debe ser aproximadamente 5 100–5 140.
- Botón Cruise Res (+) / Acelerar, la resistencia debe ser de aproximadamente 3 300–3 400.
    - **Si alguno de los valores de resistencia no está dentro del rango especificado**
    - Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.
    - **Si los valores de resistencia están dentro del rango especificado**

4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de control de crucero
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

DTC P0568

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0568

Fallo en el circuito del interruptor de control de crucero

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de control de crucero	1	1	1	-
Control de crucero en tierra	1	P0564 00	B3794 08, P0567 00, P0568 00	B3794 08, P0564 00
1. Mal funcionamiento del control de crucero				

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de señal de giro / multifunción es una entrada de señal de voltaje variable al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos proporciona una señal de referencia de 12 V en el circuito de control de crucero y monitorea el conjunto de control de crucero / costa y reanuda / acelera el circuito de señal del interruptor para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. La parte de control de crucero del interruptor de señal de giro / multifunción tiene cuatro resistencias que varían esta tensión de referencia de 12 V según el botón de control de crucero que se aplique. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor, que indica el estado de los interruptores de control de crucero. Si el ECM detecta un mensaje de datos serie de control de crucero incorrecto, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El interruptor de crucero está en ON.
- El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

- El grupo de instrumentos detecta una señal de voltaje no válida en el circuito de la señal del interruptor de control de crucero durante más de 2 segundos y envía un mensaje de datos en serie al ECM. El ECM establece estos DTC cuando se recibe el mensaje.
- El ECM detecta que el interruptor está cambiando demasiado rápido o está atascado por mucho tiempo.
- El ECM ejecuta este diagnóstico cada 0.05 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0568 es un DTC tipo C

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0568 es un DTC tipo C

Ayudas de diagnostico

Si se configura alguno de los siguientes DTC, pruebe o repare un circuito abierto en el circuito de masa en el terminal 8 del conector X2 del panel de instrumentos. Todos estos comparten un circuito de tierra común desde el panel de instrumentos:

- DTC B2645 05
- DTC P0460 04
- DTC B0173 05
- DTC B2502 08

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico.

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
    - **Si se establecen los DTC**
    - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
    - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.
6.
    - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema.
7.
    - **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.
3.
    - **Si 10 Ω o mayor**
4.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
    2.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    3.
        - Si menos de 2
    4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.
    5.

- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de los controles del volante de dirección S70L - Izquierda.
2. Pruebe los siguientes valores de resistencia entre el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal izquierdo 1 y el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal de circuito de referencia bajo izquierdo 3 mientras activa las siguientes funciones del botón de control de crucero:
3.
   - No se presiona ningún botón de control de crucero (interruptor en reposo), la resistencia debe ser de aproximadamente 8 700–8 787.
   - Botón de cancelación de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 7 300–7 387.
   - Botón ON / OFF de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 800–6 888.
   - Botón de encendido / apagado SL / SW de Cruise, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 100–6 190.
   - Botón de conjunto de crucero (-) / Costa, la resistencia debe ser aproximadamente 5 100–5 140.
   - Botón Cruise Res (+) / Acelerar, la resistencia debe ser de aproximadamente 3 300–3 400.
     -
       - **Si alguno de los valores de resistencia no está dentro del rango especificado**
       - Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.
     -
       - **Si los valores de resistencia están dentro del rango especificado**
4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de control de crucero
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0571

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0571 01

Circuito de interruptor de freno 1 corto a batería

DTC P0571 04

Circuito de interruptor de freno 1 abierto

DTC P0571 08

Rendimiento del circuito 1 del interruptor de freno - Señal no válida

DTC P0571 56

Circuito de interruptor de freno 1 demasiadas transiciones

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada está cableado directamente a las entradas del módulo de control del motor, el grupo de instrumentos y el módulo de control del freno electrónico (EBCM) del ensamblaje del interruptor del freno. El ECM controla el circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada para detectar cuándo se ha aplicado el pedal del freno.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está encendido o el motor en marcha.
- Tensión de la batería superior a 11 V.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0571 01

El ECM detecta un cortocircuito a la tensión en el circuito de señal del interruptor de freno.

DTC P0571 04

El ECM detecta un circuito abierto en el circuito de señal del interruptor de freno.

DTC P0571 08

El ECM detecta un inverosímil voltaje de señal del interruptor de freno.

DTC P0571 56
El ECM detecta un cortocircuito a masa en el circuito de señal del interruptor de freno.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- La luz indicadora de mal funcionamiento no se encenderá.
- El sistema de control de crucero está deshabilitado.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0571 es un DTC tipo C

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información de la herramienta de escaneo.

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.

3.
- **Si se establecen otros DTC**
- Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.

4.
- **Si no hay otros DTC establecidos**

5. Verifique que las lámparas de freno estén funcionando correctamente cuando se aplica el pedal del freno.

6.
- **Si las lámparas de freno no funcionan.**
- Consulte Síntomas - Iluminación para un diagnóstico más detallado.

7.
- **Si las lámparas de freno están funcionando**

8. Verifique que el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno cambie entre Inactivo y Activo mientras suelta y aplica el pedal de freno.

9.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

10.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

11. Borre la información del DTC con una herramienta de escaneo.
12. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
13. Verifique que el DTC P0571 no esté configurado.

14.
- **Si el DTC P0571 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

15.
- **Si el DTC P0571 no está configurado**

16. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103, encendido en ON.

2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

4.
1. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

3.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

6.
0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

7.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

8. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 cambie entre Inactivo y Activo mientras suelta y aplica el pedal del freno.

9.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**

10. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
11. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.

12.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

13.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

14. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 4 del circuito de encendido y el terminal 3 del circuito de control.

15. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 muestre Activo.

16.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno no se muestra activo**

17.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.
1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno muestra Activo**

19. Encendido conectado.
20. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de encendido y tierra.

21.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

22.
0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

23.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

24.
0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

25.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

26. Encendido apagado, vuelva a conectar el conector del arnés al interruptor de la lámpara de parada B103.
27. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encendido ON.
28. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 6 del circuito de señal y tierra, mientras se suelta el pedal de interrupción.

29.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

30.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

31.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

32. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal de circuito de señal 6 y tierra mientras presiona el pedal de interrupción.

33.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

34.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de paro B103, encienda en ON.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de control y tierra.

2.

- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

35.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

36. Reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0572

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0572

Bajo voltaje del circuito del interruptor de freno del control de crucero

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de luz de parada	P0572	P0572	P0573	-

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada está cableado directamente a las entradas del módulo de control del motor, el grupo de instrumentos y el módulo de control del freno electrónico (EBCM). El ECM controla el circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada para detectar cuándo se ha aplicado el pedal del freno. Si el ECM detecta que la señal del pedal del freno es demasiado alta o demasiado baja durante un período de tiempo, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está en marcha.
- El voltaje de la batería es mayor que 11 V.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una señal de bajo voltaje en el circuito de la señal del interruptor de la lámpara de parada.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- La luz indicadora de mal funcionamiento no se encenderá.
- El sistema de control de crucero está deshabilitado.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.
- Un DTC histórico se borrará después de que hayan ocurrido 40 ciclos de encendido sin funcionamiento incorrecto.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información de la herramienta de escaneo.

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
   - **Si se establecen otros DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
   - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que las lámparas de freno estén funcionando correctamente cuando se aplica el pedal del freno.
6.
   - **Si las lámparas de freno no funcionan.**
   - Consulte Síntomas - Iluminación para un diagnóstico más detallado.
7.
   - **Si las lámparas de freno están funcionando**
8. Verifique que el parámetro Señal de circuito de la posición del pedal de freno cambie entre Liberado y Aplicado mientras libera y aplica el pedal de freno.
9.
   - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
10.
    - **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**
11. Borre la información del DTC con una herramienta de escaneo.
12. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

13. Verifique que el DTC P0572 no esté configurado.

14.
- **Si el DTC P0572 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

15.
- **Si el DTC P0572 no está configurado**

16. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103, encendido en ON.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

4.
    1. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
    2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

    3.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

6.
    0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
    - Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

7.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

8. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 cambie entre Inactivo y Activo mientras suelta y aplica el pedal del freno.

9.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**

10. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
11. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.

12.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

13.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

14. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 4 del circuito de encendido y el terminal 3 del circuito de control.
15. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 muestre Activo.

16.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno no se muestra activo**

17.

    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

    3.
    - Si resistencia infinita.

    4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

    5.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno muestra Activo**

19. Encendido conectado.
20. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de encendido y tierra.

21.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

22.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.
2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

23.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

24.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

25.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

26. Encendido apagado, vuelva a conectar el conector del arnés al interruptor de la lámpara de parada B103.
27. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encendido ON.
28. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 6 del circuito de señal y tierra, mientras se suelta el pedal de interrupción.

29.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

30.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
3.
   - Si resistencia infinita.
4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
5.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

- Si es inferior a 2, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

31.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

32. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal de circuito de señal 6 y tierra mientras presiona el pedal de interrupción.

33.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

34.
0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de paro B103, encienda en ON.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de control y tierra.
2.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

35.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

36. Reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

DTC P0573

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0573

Control de crucero Interruptor de freno Alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de interruptor de luz de parada	P0572	P0572	P0573	P0572, P0573

Descripción del circuito / sistema

El circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada está cableado directamente a las entradas del módulo de control del motor, el grupo de instrumentos y el módulo de control del freno electrónico (EBCM). El ECM controla el circuito de señal del interruptor de la lámpara de parada para detectar cuándo se ha aplicado el pedal del freno. Si el ECM detecta que la señal del pedal del freno es demasiado alta o demasiado baja durante un período de tiempo, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está en marcha.
- El voltaje de la batería es mayor que 11 V.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una señal de alto voltaje en el circuito de la señal del interruptor de la luz de frenado cuando el mensaje de datos en serie del grupo de instrumentos indica que se aplican los frenos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- La luz indicadora de mal funcionamiento no se encenderá.
- El sistema de control de crucero está deshabilitado.

Condiciones para borrar el DTC

- La condición responsable de establecer el DTC ya no existe.

- Un DTC histórico se borrará después de que hayan ocurrido 40 ciclos de encendido sin funcionamiento incorrecto.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
    - **Si se establecen otros DTC**
    - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
    - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que las lámparas de freno estén funcionando correctamente cuando se aplica el pedal del freno.
6.
    - **Si las lámparas de freno no funcionan.**
    - Consulte Síntomas - Iluminación para un diagnóstico más detallado.

7.
- **Si las lámparas de freno están funcionando**

8. Verifique que el parámetro Señal de circuito de la posición del pedal de freno cambie entre Liberado y Aplicado mientras libera y aplica el pedal de freno.

9.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

10.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

11. Borre la información del DTC con una herramienta de escaneo.
12. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
13. Verifique que el DTC P0573 no esté configurado.

14.
- **Si el DTC P0573 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

15.
- **Si el DTC P0573 no está configurado**

16. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103, encendido en ON.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

4.
   1. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

   3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

5.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

6.
    0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
    2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
        - Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

7.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

8. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 cambie entre Inactivo y Activo mientras suelta y aplica el pedal del freno.

9.
- **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**

10. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
11. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.

12.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

13.
- **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

14. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 4 del circuito de encendido y el terminal 3 del circuito de control.
15. Verifique que el parámetro de estado del interruptor del pedal de freno del módulo de control del motor K20 muestre Activo.

16.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno no se muestra activo**

17.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 3 del circuito de control y tierra.
    2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
- **Si el parámetro Estado del interruptor del pedal de freno muestra Activo**

19. Encendido conectado.
20. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de encendido y tierra.

21.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está bien**

22.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

23.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

24.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

25.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

26. Encendido apagado, vuelva a conectar el conector del arnés al interruptor de la lámpara de parada B103.
27. Desconecte el conector del arnés X2 en el grupo de instrumentos P16, encendido ON.
28. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 6 del circuito de señal y tierra, mientras se suelta el pedal de interrupción.

29.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

30.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de parada B103.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita.

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

31.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

32. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal de circuito de señal 6 y tierra mientras presiona el pedal de interrupción.

33.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

34.

0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el interruptor de la lámpara de paro B103, encienda en ON.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de control y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.

35.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

36. Reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0575

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0575

Contador de mensajes de señal de interruptor de control de crucero incorrecto

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de señal de giro / multifunción es una entrada de señal de voltaje variable al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos proporciona una señal de referencia de 12 V en el circuito de control de crucero y monitorea el conjunto de control de crucero / costa y reanuda / acelera el circuito de señal del interruptor para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. La parte de control de crucero del interruptor de señal de giro / multifunción tiene cuatro resistencias que varían esta tensión de referencia de 12 V según el botón de control de crucero que se aplique. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor, que indica el estado de los interruptores de control de crucero.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Condiciones para configurar el DTC

- El ECM recibe un mensaje de datos en serie del estado del interruptor de control de crucero no válido del grupo de instrumentos.
- Este diagnóstico se ejecuta continuamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0575 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0575 es un DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
   - **Si se establecen los DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
   - **Si no hay otros DTC establecidos**

5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.

6.
   - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

7.
   - **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**

8. Borre la información del DTC con una herramienta de escaneo.

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

10. Verifique que el DTC P0575 no esté configurado.

11.
   - **Si el DTC P0575 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

12.
   - **Si el DTC P0575 no está configurado**

13. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.

2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
   - **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   3.
      - Si menos de 2
   4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.
   5.

- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de los controles del volante de dirección S70L - Izquierda.
2. Pruebe los siguientes valores de resistencia entre el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal izquierdo 1 y el Interruptor de Controles del Volante S70L - Terminal de circuito de referencia bajo izquierdo 3 mientras activa las siguientes funciones del botón de control de crucero:
3.
   - No se presiona ningún botón de control de crucero (interruptor en reposo), la resistencia debe ser de aproximadamente 8 700–8 787.
   - Botón de cancelación de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 7 300–7 387.
   - Botón ON / OFF de crucero, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 800–6 888.
   - Botón de encendido / apagado SL / SW de Cruise, la resistencia debe ser de aproximadamente 6 100–6 190.
   - Botón de conjunto de crucero (-) / Costa, la resistencia debe ser aproximadamente 5 100–5 140.
   - Botón Cruise Res (+) / Acelerar, la resistencia debe ser de aproximadamente 3 300–3 400.
      -
         - **Si alguno de los valores de resistencia no está dentro del rango especificado**
         - Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.
      -
         - **Si los valores de resistencia están dentro del rango especificado**
4. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de control de crucero
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

Síntomas - Control de crucero

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Antes de usar la tabla de diagnóstico de síntomas, realice la Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo para verificar las siguientes condiciones:

2.
   - No hay DTC establecidos.
   - El módulo puede comunicarse a través de los datos en serie.
3. Revise la operación del sistema para entender las funciones del sistema. Consulte la descripción y operación del control de crucero

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento del sistema de control de crucero. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes accesibles del sistema o los componentes visibles del sistema para detectar daños evidentes o condiciones obvias que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Mal funcionamiento del control de crucero
- Mal funcionamiento del indicador de control de crucero

Mal funcionamiento del indicador de control de crucero

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El grupo del panel de instrumentos ilumina el indicador de control de crucero cuando se activa el interruptor de ajuste del control de crucero. El indicador se enciende cuando el sistema de control de crucero controla la velocidad del vehículo y se apaga con el sistema desconectado.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Encendido ENCENDIDO, con una herramienta de escaneo que controla el panel de instrumentos. Todos los indicadores muestran la prueba ENCENDIDO y APAGADO. La luz del control de crucero debe encenderse y apagarse.

- Si la luz del control de crucero no se enciende y apaga, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control del motor o del panel de instrumentos

Mal funcionamiento del control de crucero

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de control de crucero	1	1	1	-
Control de crucero en tierra	1	P0564 00	B3794 08, P0567 00, P0568 00	B3794 08, P0564 00
1. Mal funcionamiento del control de crucero				

Descripción del circuito / sistema

El interruptor de control de crucero es una entrada al grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos supervisa los interruptores de encendido / apagado, ajuste / desplazamiento, reanudación / aceleración y cancelación a través del circuito de señal del interruptor de control de crucero para detectar cuándo el conductor ha solicitado realizar una función de control de crucero. El panel de instrumentos detecta una señal de voltaje específica en el circuito de la señal del interruptor de control de crucero cuando se aplica un interruptor. El grupo de instrumentos envía un mensaje de datos en serie al módulo de control del motor (ECM) que indica el estado de los interruptores de control de crucero.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de control de crucero

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del control de crucero

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se hayan establecido otros DTC.
3.
   - **Si se establecen los DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para obtener más información.
4.
   - **Si no hay otros DTC establecidos**
5. Verifique que el parámetro del interruptor de control de crucero cambie entre No en uso, Establecer, Reanudar, Cancelar, No válido y Débil mientras presiona cada uno de los interruptores de control de crucero.
6.
   - **Si el parámetro no cambia entre los estados ordenados.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
7.
   - **Si el parámetro cambia entre los estados ordenados.**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de los controles del volante S70L - Izquierdo.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.
3.
   - **Si 10 Ω o mayor**
4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

3.
- Si menos de 2

4. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y tierra.

5.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el grupo de instrumentos P16.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16, encienda el encendido.
12. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

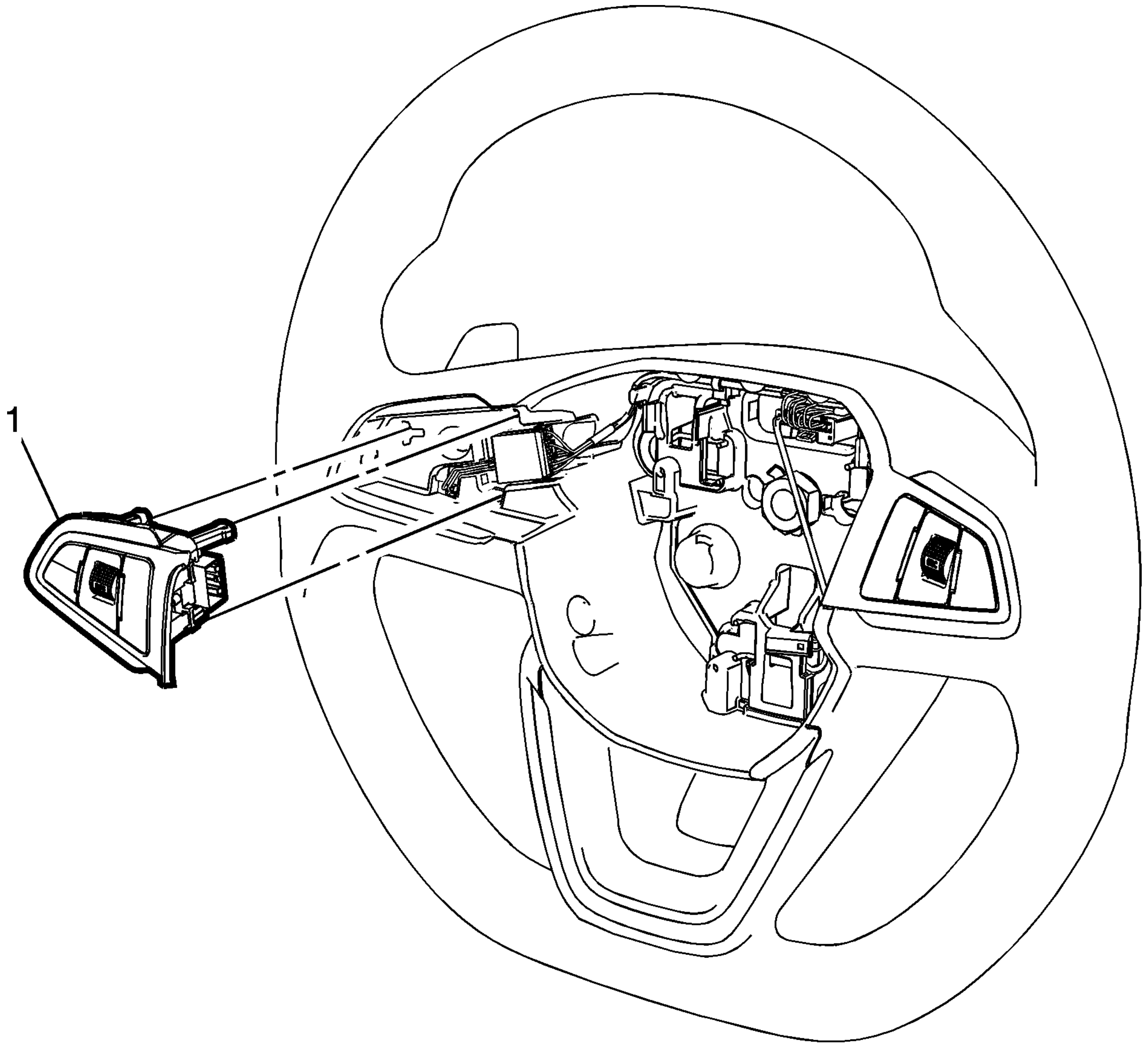
15. Reemplace el interruptor de controles del volante S70L - Izquierda.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del interruptor de señal de giro
- Reemplazo de grupo de instrumentos
- Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del módulo de control del motor

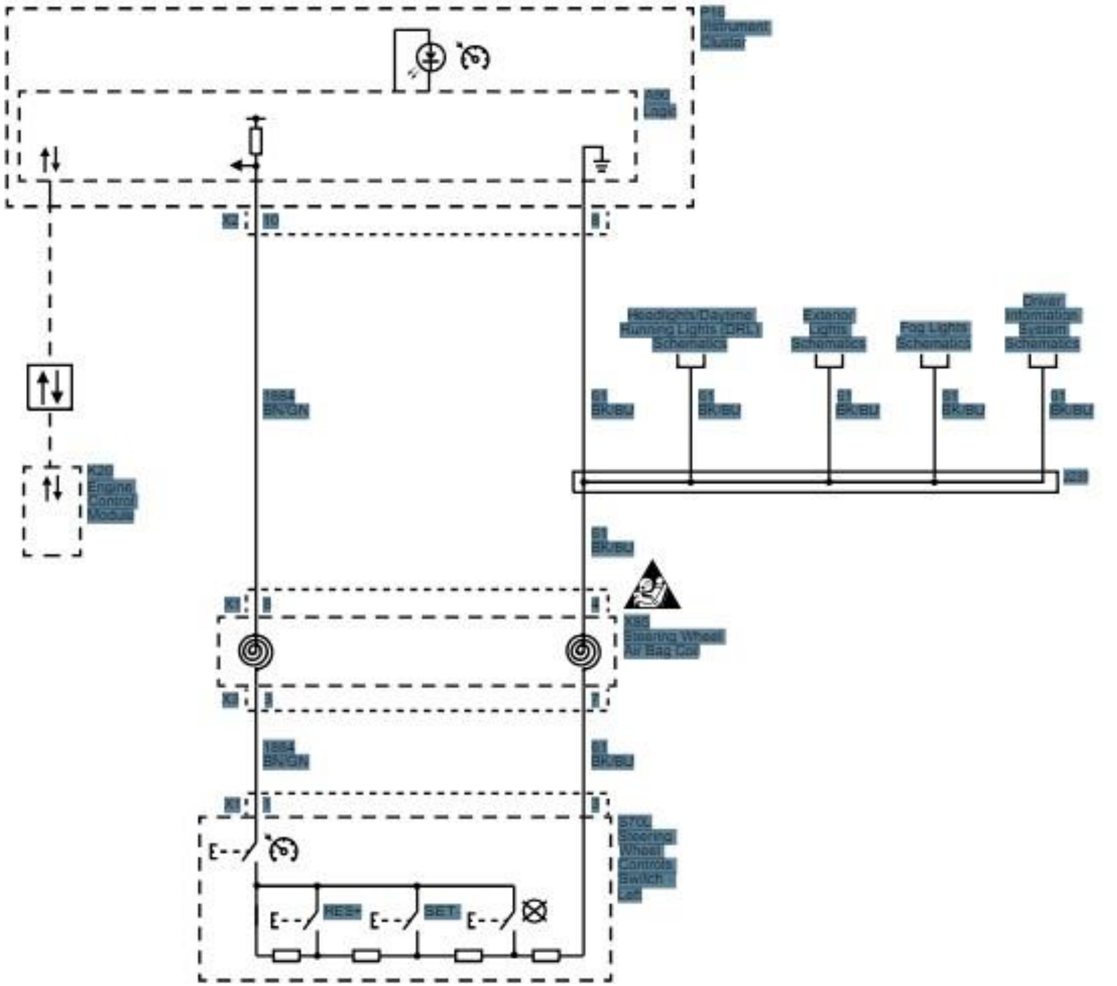
Reemplazo del interruptor de control de crucero


1

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el airbag del volante. Consulte Reemplazo del airbag del volante .	
1	Interruptor de control de crucero **Procedimiento** 1. Use la herramienta adecuada para presionar las pestañas y suelte el interruptor de la cubierta. 2. Desconecte la conexión eléctrica.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Interruptor de control de crucero	INTERRUPTOR, CRCONT	1400A
Interruptor de control de crucero	INTERRUPTOR, CRCONT (W / AM / FM STEREO RDO CONT)	1400B



Descripción del sistema de admisión de aire

Descripción del circuito / sistema

La función principal del sistema de admisión de aire es proporcionar aire filtrado al motor. El sistema utiliza un elemento de filtro montado en una carcasa. El alojamiento del filtro se monta de forma remota y utiliza conductos de admisión para encaminar el aire que ingresa al cuerpo del acelerador. La función secundaria del sistema de admisión de aire es amortiguar el ruido de la inducción de aire. Esto se logra mediante el uso de resonadores unidos a los conductos de admisión de aire. Los resonadores están

sintonizados al motor específico. El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) se usa para medir la temperatura del aire que ingresa al motor y es parte integral del sensor de flujo de aire de masa (MAF).

Sensor de flujo de masa de aire (MAF)

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) mide la cantidad de aire que ingresa al motor. Esta medición directa del flujo de aire es más precisa que la información de flujo de aire calculada obtenida de las otras entradas del sensor. El sensor MAF utiliza los siguientes circuitos:

- Un circuito de tensión de encendido.
- Un circuito de señal
- Un circuito de tierra

El sensor MAF que se usa en este vehículo es un tipo de película caliente y se usa para medir el caudal de aire. El flujo de aire a través del sensor pasa sobre un sensor de temperatura, luego se calienta y luego pasa sobre otro sensor de temperatura. Se mide la diferencia en la temperatura del aire antes y después del calentador. La diferencia de temperatura del aire es proporcional a la cantidad de flujo de aire. Esta diferencia de temperatura del aire también permite determinar si el aire fluye hacia adelante o hacia atrás. A medida que aumenta el flujo de aire, aumenta la temperatura delta entre los dos sensores. El sensor MAF convierte la diferencia de temperatura en una señal de frecuencia que controla el módulo de control del motor (ECM). El ECM calcula el flujo de aire basándose en esta señal.

El ECM controla la frecuencia de la señal del sensor MAF y puede determinar si la frecuencia de la señal del sensor es demasiado baja o demasiado alta. El ECM también puede detectar el flujo de aire que es inadecuado para una condición operativa dada en función de la frecuencia de la señal.

La herramienta de escaneo muestra el valor del sensor MAF en gramos por segundo (g / s). Los valores deberían cambiar con bastante rapidez en la aceleración, pero deberían permanecer bastante estables a cualquier velocidad del motor. Si el ECM detecta una condición con los circuitos del sensor MAF, se establecen los siguientes DTC:

- DTC P0101 00 Rendimiento del sensor de flujo de aire masivo
- DTC P0102 00 Circuito del sensor de flujo de aire masivo de baja frecuencia
- DTC P0103 00 Alta frecuencia del circuito del sensor de flujo de aire de masa

Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) es una parte integral del sensor de flujo de masa de aire (MAF) que se monta en el sistema de admisión de aire. El sensor IAT mide la temperatura del aire que ingresa al colector de admisión. El sensor IAT proporciona información de temperatura a los circuitos del sensor MAF y el ECM.

El sensor IAT es un termistor, una resistencia cuya resistencia cambia en función de la temperatura. Cuando la temperatura es baja, la resistencia es alta. La resistencia disminuye a medida que aumenta la temperatura. El sensor IAT es un circuito de 2 hilos con un voltaje de referencia o señal y una conexión a tierra desde el ECM.

La herramienta de escaneo muestra el valor del sensor IAT en temperatura. Con la ignición encendida, la lectura de temperatura IAT aumentará debido al elemento de calentamiento del sensor MAF. Si el ECM detecta una condición con los circuitos del sensor IAT, se establecen los siguientes DTC:

- DTC P0112 00 Baja tensión del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)
- DTC P0113 00 Alta tensión del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

- DTC P0114 00 Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) Intermitente

Conjunto del cuerpo del acelerador

El cuerpo del acelerador contiene la válvula del acelerador que controla la cantidad de aire que ingresa al motor. La válvula del acelerador se controla electrónicamente mediante el sistema de control del actuador del acelerador (TAC). Algunas de las características del cuerpo del acelerador con el sistema TAC son las siguientes:

- Un motor eléctrico abre y cierra la válvula del acelerador.
- La válvula de la mariposa está cargada por resorte y la posición predeterminada es ligeramente abierta.
- Los sensores de posición del acelerador son parte integral del conjunto del módulo TAC.

Para obtener más información sobre el sistema TAC, consulte la Descripción del sistema de control del actuador de aceleración (TAC) .

Descripción del sistema de encendido electrónico

Operación del sistema de encendido electrónico

El sistema de encendido electrónico produce y controla la chispa secundaria de alta energía. Esta chispa enciende la mezcla de aire comprimido / combustible en el momento preciso, proporcionando un rendimiento óptimo, ahorro de combustible y control de las emisiones de escape. El módulo de control del motor (ECM) recopila información del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de posición del árbol de levas - Sensor de posición de admisión y del árbol de levas - escape para determinar la secuencia, la duración y la sincronización de la chispa para cada cilindro. El ECM transmite una señal de frecuencia al conjunto de la bobina de encendido en el circuito de control de encendido apropiado para disparar las bujías.

Sensor de posición del cigüeñal

Los circuitos del sensor de posición del cigüeñal consisten en un módulo de control del motor (ECM) que incluye un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal de salida. El sensor de posición del cigüeñal es un dispositivo sensor de circuito integrado de salida digital con polarización externa. El sensor proporciona un pulso para cada polo magnético de la rueda del codificador magnético en el cigüeñal. Cada polo en la rueda del codificador está espaciado a un espacio de 60 polos, con 2 polos faltantes para el espacio de referencia. El sensor de posición del cigüeñal produce un voltaje de CC de ENCENDIDO / APAGADO de frecuencia variable, con 58 impulsos de salida por revolución del cigüeñal. La frecuencia de salida del sensor de posición del cigüeñal depende de la velocidad del cigüeñal. El sensor de posición del cigüeñal envía una señal digital, que representa una imagen de la rueda del codificador del cigüeñal, al ECM a medida que cada polo en la rueda gira más allá del sensor de posición del cigüeñal. El ECM utiliza cada pulso de señal del sensor de posición del cigüeñal para determinar la velocidad del cigüeñal y decodifica la brecha de referencia de la rueda del codificador del cigüeñal para identificar la posición del cigüeñal. Esta información se utiliza para determinar los puntos óptimos de ignición e inyección del motor. El ECM también utiliza la información de salida del sensor de posición del cigüeñal para determinar el sensor de posición del árbol de levas - Sensor de posición de admisión y del árbol de levas - escape en relación con el cigüeñal, para controlar el cambio de fase del árbol de levas y para detectar fallas de encendido del cilindro. Esta información se utiliza para determinar los puntos óptimos de ignición e inyección del motor. El ECM también utiliza la información de salida del sensor de posición del cigüeñal para determinar el sensor de posición del árbol de levas - Sensor de posición de admisión y del árbol de levas - escape en relación con el cigüeñal, para controlar el cambio de fase del árbol de levas y para detectar fallas de encendido del cilindro. Esta información se utiliza para determinar los puntos óptimos de ignición e inyección del motor. El ECM también utiliza la información de salida del sensor de posición del cigüeñal para determinar el sensor de posición del árbol de levas - Sensor de posición de admisión y del árbol de levas - escape en relación con el cigüeñal, para controlar el cambio de fase del árbol de levas y para detectar fallas de encendido del cilindro.

Rueda de codificador de cigüeñal

La rueda del codificador del cigüeñal es parte del cigüeñal. La rueda del codificador consta de 58 polos y un espacio de referencia. Cada polo en la rueda del codificador está separado por 6 ° con un espacio de 12 ° para el espacio de referencia. El pulso de la brecha de referencia se conoce como el pulso de sincronización. El pulso de sincronización se usa para sincronizar la secuencia de encendido de la bobina con la posición del cigüeñal, mientras que los otros polos proporcionan la ubicación del cilindro durante una revolución.

Sensor de posición del árbol de levas

El sensor de posición del árbol de levas se activa mediante una rueda reluctora dentada construida en la rueda dentada del árbol de levas. El sensor de posición del árbol de levas proporciona cuatro impulsos de señal a cada revolución del árbol de levas. Cada muesca o característica de la rueda reluctora es de un tamaño diferente que se utiliza para identificar la carrera de compresión de cada cilindro y para permitir la inyección de combustible secuencial. El sensor de posición del árbol de levas está conectado al ECM por los siguientes circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 V
- Un circuito de referencia bajo.
- Un circuito de señal

Ensamblaje de Bobina de Encendido

El conjunto de bobina de encendido utilizado en este motor integra las 2 bobinas y el módulo dentro de un único componente sellado.

La bobina de encendido tiene los siguientes circuitos:

- Un circuito de tensión de encendido.
- Una baja referencia
- 2 circuitos de control de encendido

El ECM controla las bobinas individuales transmitiendo pulsos de tiempo en el circuito de encendido electrónico de cada bobina de encendido para permitir un evento de chispa.

Las bujías están conectadas a cada bobina por un arranque corto. La funda contiene un resorte que conduce la energía de la chispa desde la bobina hasta la bujía. El electrodo de la bujía está recubierto con platino para un uso prolongado y una mayor eficiencia.

Módulo de control del motor (ECM)

El ECM controla todas las funciones del sistema de encendido y ajusta constantemente la sincronización de la chispa. El ECM monitorea la información de varias entradas de sensores que incluyen lo siguiente:

- El sensor de posición del cigüeñal.
- El pedal del acelerador.

- El sensor de presión absoluta del colector (MAP)
- El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- El sensor de golpe del motor
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- El sensor de flujo de masa de aire (MAF)
- El sensor de posición del árbol de levas.

Modos de operacion

Hay un modo de funcionamiento normal, con la chispa bajo el control del módulo de control del motor (ECM). Si se pierden los impulsos del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará. La pérdida de la señal de posición del árbol de levas puede resultar en un mayor tiempo de arranque, ya que el ECM no puede determinar en qué carrera están los pistones. Los códigos de diagnóstico de problemas están disponibles para diagnosticar con precisión el sistema de encendido con una herramienta de escaneo.

Información de ignición notable

El voltaje de salida secundario de las bobinas de encendido es superior a 40000 V. Evite el contacto del cuerpo con los componentes secundarios de alto voltaje de ignición cuando el motor está en marcha o pueden producirse lesiones personales.

Tenga cuidado de no dañar las fundas de la bobina de encendido secundaria cuando realice el mantenimiento del sistema de encendido. Gire cada cable de la bujía para aflojar la funda de la bujía antes de retirarla. Nunca perfore una bota de encendido secundaria para fines de prueba. Los problemas futuros del sistema de encendido están garantizados si se introducen puntos de referencia o luces de prueba a través del aislamiento del componente de encendido secundario durante la prueba.

Descripción del módulo de control del motor

El módulo de control del motor (ECM) interactúa con muchos componentes y sistemas relacionados con las emisiones, y controla el deterioro de los componentes y sistemas relacionados con las emisiones. Los diagnósticos OBD II monitorean el rendimiento del sistema y se establece un código de diagnóstico de problemas (DTC) si el rendimiento del sistema se degrada.

La operación de la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) y el almacenamiento de DTC están dictados por el tipo de DTC. Un DTC se clasifica como tipo A o tipo B si el DTC está relacionado con las emisiones. Tipo C es un DTC no relacionado con las emisiones.

El ECM se encuentra en el compartimiento del motor. El ECM es el centro de control del sistema de controles del motor. El ECM controla los siguientes componentes:

- El sistema de inyección de combustible.
- El sistema de encendido
- Los relés del ventilador de refrigeración del motor.
- Los sistemas de control de emisiones.

- El diagnóstico a bordo.
- Los sistemas de aire acondicionado y ventilador.
- El sistema de motor del cuerpo del acelerador.

El ECM monitorea constantemente la información de varios sensores y otras entradas, y controla los sistemas que afectan el rendimiento del vehículo y las emisiones. El ECM también realiza pruebas de diagnóstico en varias partes del sistema. El ECM puede reconocer las condiciones operativas y alertar al conductor a través de la MIL. Cuando el ECM detecta un mal funcionamiento, el ECM almacena un DTC. El área de condición se identifica por el DTC particular que se establece. Esto ayuda al técnico a hacer reparaciones.

Función ECM

El módulo de control del motor (ECM) puede suministrar 5 V o 12 V a los distintos sensores o interruptores. Esto se hace a través de resistencias pull-up a las fuentes de alimentación reguladas dentro del ECM. En algunos casos, incluso un voltímetro de taller común no dará una lectura precisa porque la resistencia es demasiado baja. Por lo tanto, se requiere un DMM con al menos 10 MΩ de impedancia de entrada para garantizar lecturas de voltaje precisas.

El ECM controla los circuitos de salida al controlar la tierra o el circuito de alimentación de energía a través de los transistores o un dispositivo llamado módulo de controlador de salida.

EEPROM

La memoria de solo lectura programable (EEPROM), que puede borrarse electrónicamente, es una memoria permanente que forma parte física del módulo de control del motor (ECM). La EEPROM contiene información de programa y calibración que el ECM necesita para controlar la operación del tren motriz.

Se requiere equipo especial, así como el programa y la calibración correctos para el vehículo, para reprogramar el ECM.

Acciones predeterminadas de ECM

Cuando ocurre un mal funcionamiento dentro del sistema de control del motor, el módulo de control del motor (ECM) mantiene el control del sistema con acciones predeterminadas. Las acciones predeterminadas son valores calculados y / o valores predeterminados calibrados que se almacenan dentro del ECM. Un cierto nivel de rendimiento del motor es posible cuando ocurre un mal funcionamiento dependiendo de las acciones predeterminadas tomadas. Las acciones predeterminadas de ECM evitan una pérdida completa del rendimiento del motor.

Controles de salida de ECM

La herramienta de escaneo puede controlar ciertos solenoides, válvulas, motores y relés. Los controles de salida se pueden encontrar en la selección de funciones especiales de la herramienta de escaneo. El módulo de control del motor (ECM) puede desactivar algunos controles de salida durante ciertos tipos de operación del vehículo.

Conector de enlace de datos (DLC)

El conector de enlace de datos (DLC) es un conector de 16 pines que proporciona al técnico un medio de acceso a datos en serie para ayudar en el diagnóstico. Este conector le permite al técnico usar una herramienta de escaneo para monitorear los diversos parámetros de datos en serie y mostrar la información del DTC. El DLC se encuentra dentro del compartimiento de los conductores, debajo del tablero.

Lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL)

La lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) se encuentra en el grupo del panel de instrumentos. La MIL está controlada por el módulo de control del motor (ECM) y se ilumina cuando el ECM detecta una condición que afecta las emisiones del vehículo.

Precauciones de servicio de ECM

El módulo de control del motor (ECM), por diseño, puede soportar el consumo de corriente normal asociado con las operaciones del vehículo. Sin embargo, se debe tener cuidado para evitar la sobrecarga de cualquiera de estos circuitos. Cuando realice pruebas de apertura o cortocircuito, no conecte a tierra ni aplique voltaje a ninguno de los circuitos del ECM a menos que el procedimiento de diagnóstico le indique que lo haga. Estos circuitos solo deben probarse con un DMM.

Equipos eléctricos y de vacío de posventa (complementarios)

precaución :

No conecte equipos adicionales operados al vacío a este vehículo. El uso de equipos de vacío adicionales puede dañar los componentes o sistemas del vehículo.

precaución :

Conecte cualquier equipo adicional accionado eléctricamente al sistema eléctrico del vehículo con la batería de 12 V (alimentación y tierra) para evitar daños al vehículo.

El equipo de posventa, adicional, eléctrico y de vacío se define como cualquier equipo instalado en un vehículo después de salir de la fábrica que se conecta a los sistemas eléctricos o de vacío de los vehículos. No se han realizado ajustes en el diseño del vehículo para este tipo de equipo.

Los equipos eléctricos adicionales, incluso cuando se instalan según estas estrictas directrices, pueden causar un mal funcionamiento del sistema del tren motriz. Esto también puede incluir equipos no conectados al sistema eléctrico del vehículo, como teléfonos portátiles y radios. Por lo tanto, el primer paso para diagnosticar cualquier condición de tren motriz es asegurarse de que todo el equipo eléctrico del mercado secundario se retire o desconecte del vehículo. Después de que se haya hecho esto y si la condición persiste, la condición se puede diagnosticar de manera normal.

Daños por descarga electrostática (ESD)

precaución :

Para evitar cualquier posible daño por descarga electrostática en el ECM, no toque los pines del conector ni los componentes soldados en la placa de circuito.

Los componentes electrónicos que se utilizan en los sistemas de control a menudo están diseñados para llevar una tensión muy baja. Los componentes electrónicos son susceptibles a daños causados por descargas electrostáticas. Menos de 100 V de electricidad estática puede causar daños a algunos componentes electrónicos. En comparación, se necesitan hasta 4 000 V para que una persona incluso sienta la descarga de una descarga estática.

Hay varias formas para que una persona se cargue estáticamente. Los métodos más comunes de carga son por fricción y por inducción. Un ejemplo de carga por fricción es una persona que se desliza sobre un asiento de automóvil.

La carga por inducción ocurre cuando una persona con zapatos bien aislados se para cerca de un objeto altamente cargado y toca momentáneamente el suelo. Las cargas de la misma polaridad se drenan, lo que deja a la persona altamente cargada con la polaridad opuesta. Las cargas estáticas pueden causar daños, por lo tanto, es importante tener mucho cuidado al manejar y probar componentes electrónicos.

Etiqueta de información de control de emisiones

La etiqueta de información de control de emisiones del vehículo debajo del capó contiene importantes especificaciones de emisión y procedimientos de configuración. Esto identifica el año, la división de fabricación del motor, el desplazamiento del motor en litros, la clase del vehículo y el tipo de sistema de medición de combustible. También hay un diagrama ilustrado de componentes de emisión y manguera de vacío.

Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor de cada vehículo de General Motors. Si se ha quitado la etiqueta, se puede pedir a General Motors Service Parts Operations.

Inspección debajo del cofre

Nota :

Esta inspección es muy importante y debe hacerse con cuidado y minuciosamente.

Realice una inspección cuidadosa debajo del cofre cuando realice cualquier procedimiento de diagnóstico o diagnostique la causa de una falla en la prueba de emisión. Esto a menudo puede llevar a reparar una condición sin pasos adicionales. Utilice las siguientes pautas al realizar una inspección:

- Inspeccione todas las mangueras de vacío para ver si están correctamente enrutadas, pellizcadas, cortadas o desconectadas.
- Inspeccione cualquier manguera que sea difícil de ver.
- Inspeccione todos los cables en el compartimiento del motor para las siguientes condiciones:
  - Manchas quemadas o irritadas
  - Alambres pinzados
  - Contacto con aristas cortantes.
  - Contacto con colectores de escape calientes.

Conocimiento básico requerido

precaución :

La falta de conocimiento básico de este tren motriz al realizar procedimientos de diagnóstico podría resultar en un rendimiento de diagnóstico incorrecto o daños en los componentes del tren motriz. No intente diagnosticar un problema de tren motriz sin este conocimiento básico.

Una comprensión básica de las herramientas de mano es necesaria para utilizar esta sección del manual de servicio de manera efectiva.

Debe estar familiarizado con algunos de los conceptos básicos del funcionamiento del motor y el diagnóstico eléctrico para poder utilizar esta sección del manual de servicio.

- Circuitos eléctricos básicos. Debe comprender la electricidad básica y conocer el significado de voltaje (V), corriente (A) y resistencia (Ω). Debe comprender lo que sucede en un circuito con un cable abierto o en cortocircuito, y debe poder identificar un circuito corto o abierto mediante el uso de un multímetro digital (DMM). Debe poder leer y comprender un diagrama de cableado.
- Uso del multímetro digital. Debe estar familiarizado con el DMM, particularmente con la herramienta esencial. Debe poder usar el medidor para medir el voltaje (V), la resistencia (Ω), la corriente (A), la intermitente (mínimo / máximo) y la frecuencia (Hz).
- Uso de herramientas de prueba de circuitos. No debe usar una lámpara de prueba para diagnosticar el sistema de controles del motor a menos que se le indique específicamente que lo haga. Debe saber cómo utilizar cables de puente para probar los componentes y permitir lecturas de DMM sin dañar los terminales. Debe saber cómo usar el *kit de* adaptador *J 35616* y usar el kit cuando los procedimientos de diagnóstico *requieran un* sondeo frontal en cualquier conector.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Módulo de control del motor	MÓDULO PKG, ENG CONT	0498A
Módulo de control del motor	KIT DE MÓDULO, ENG CONT	0499Z
Módulo de control del motor	MÓDULO, ENG CONT	0500A
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (SIN CALN)	0500B
Módulo de control del motor	MÓDULO, ENG CONT	0500C
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (SIN CALN Y OPERG SYS)	0500D

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (W / O BOOT PRGM)	0500E
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (W / O BOOT PRGM & CALN)	0500F
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (SIN BOTA PRGM & CALN & OPERG SYS)	0500G
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (W / 2ND MPU)	0500H
Módulo de control del motor	MÓDULO, CONT ENG (W / 2ND MPU) (SIN BOTA Y CALN Y OPERG SYS)	0500K
Módulo de control del motor	MÓDULO, ENG CONT (W / BRKT)	0500L
Módulo de control del motor	MÓDULO, ENG CONT	Sj056
Módulo de control del motor	KIT DE MÓDULO, ENG CONT	Sj282
Módulo de control del motor	MÓDULO, ENG CONT	SS070

}**Descripción del sistema de control de emisiones por evaporación**

Operación del sistema EVAP

El sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) utilizado es el método de almacenamiento del recipiente de carbón. Este método transfiere el vapor de combustible del tanque de combustible a un carbón activado, carbón, dispositivo de almacenamiento o bote, para mantener los vapores cuando el vehículo no está funcionando. Cuando el motor está en marcha, el vapor de combustible se purga del elemento de carbono por el flujo de aire de admisión y se consume en el proceso de combustión normal.

Los vapores de combustible del tanque de combustible fluyen hacia el recipiente. Estos vapores son absorbidos por el carbono. El módulo de control del motor (ECM) purga el recipiente cuando el motor ha estado funcionando durante un período de tiempo específico. El aire se introduce en el recipiente y se mezcla con el vapor. Esta mezcla se introduce en el colector de admisión.

El ECM suministra una conexión a tierra para energizar la válvula solenoide de purga de bote de emisión evaporativa (EVAP). Esta válvula está modulada en ancho de pulso (PWM) o encendida y apagada varias veces por segundo. El ciclo de trabajo PWM de la válvula solenoide de purga del bote de emisión evaporativa (EVAP) varía de acuerdo con las condiciones de operación determinadas por la carga del motor, el ajuste de combustible y la temperatura del aire de admisión.

La mala inactividad, el bloqueo y la poca capacidad de conducción pueden deberse a las siguientes condiciones:

- Una válvula solenoide de purga de bote de emisión evaporativa inoperativa (EVAP)
- Un bote dañado
- Mangueras que están divididas, agrietadas o no conectadas a los tubos apropiados

Componentes del sistema EVAP

El sistema de emisión evaporativa (EVAP) consta de los siguientes componentes:

Bote de EVAP

El recipiente está lleno de gránulos de carbono que se utilizan para absorber y almacenar los vapores de combustible. El vapor de combustible se almacena en el recipiente hasta que el módulo de control del motor determina que el vapor puede consumirse en el proceso de combustión normal.

Válvula de solenoide de purga EVAP

La válvula solenoide de purga EVAP controla el flujo de vapores del sistema EVAP al colector de admisión. La válvula solenoide de purga se abre cuando el módulo de control lo enciende. Esta válvula normalmente cerrada es modulada en ancho de pulso (PWM) por el módulo de control para controlar con precisión el flujo de vapor de combustible al motor.

Descripción del sistema de combustible

Resumen del sistema de combustible

El sistema de combustible principal es un diseño bajo demanda sin retorno. El regulador de presión de combustible es una parte del módulo de la bomba de combustible, eliminando la necesidad de un tubo de retorno del motor. Un sistema de combustible sin retorno reduce la temperatura interna del tanque de combustible al no devolver el combustible caliente del motor al tanque de combustible. La reducción de la temperatura interna del tanque de combustible produce menores emisiones de evaporación.

Una bomba de combustible de tipo turbina eléctrica está conectada al módulo de la bomba de combustible dentro del tanque de combustible. La bomba de combustible suministra combustible de alta presión a través del tubo de alimentación de combustible al sistema de inyección de combustible. La bomba de combustible proporciona combustible a una tasa de flujo más alta que la que necesita el sistema de inyección de combustible. El regulador de presión de combustible, una parte del módulo de la bomba de combustible, mantiene la presión de combustible correcta en el sistema de inyección de combustible. El módulo de la bomba de combustible contiene una válvula

de retención de flujo inverso. La válvula de retención y el regulador de presión de combustible mantienen la presión de combustible en la tubería de alimentación de combustible y en el riel de combustible para evitar tiempos de arranque prolongados.

E 100 Flex Fuel Descripción

Este vehículo de combustible flexible E 100 ya no usa un sensor de alcohol para determinar y ajustar el contenido de alcohol del combustible en el tanque. En cambio, el vehículo calcula el contenido de alcohol del combustible a través de los ajustes medidos.

El cálculo de etanol ocurre con el motor en marcha después de que se haya detectado un evento de reabastecimiento de combustible a través de un cambio medido en la salida del transmisor del nivel de combustible. El algoritmo del sensor de combustible flexible virtual cierra temporalmente la válvula de purga del recipiente por unos segundos y controla la información del sistema de ajuste de combustible de circuito cerrado para calcular el contenido de etanol. Esta lógica se ejecuta varias veces hasta que el cálculo del etanol se considera estable. Esto puede demorar varios minutos en condiciones de flujo de combustible bajo, como inactivo, o un tiempo más corto durante un flujo de combustible más alto, en condiciones de inactividad.

Las relaciones aire-combustible y el porcentaje de etanol correspondiente se actualizan después de cada secuencia de purga. El valor porcentual del contenido de alcohol de combustible se puede leer en una herramienta de escaneo utilizando el parámetro Contenido de alcohol de combustible.

Cuando se reemplaza un ECM de vehículos compatibles con E 100, o si el contenido de alcohol aprendido se ha restablecido con una herramienta de escaneo, el sistema de combustible deberá contener gasolina ASTM con 22% o menos de contenido de etanol.

Se debe colocar un mínimo de 11 litros (3 galones) en el tanque para que el vehículo reconozca un evento de reabastecimiento de combustible. No es necesario apagar el encendido para que se reconozca el evento de reabastecimiento de combustible, sin embargo, deben seguirse las normas de seguridad locales.

Después del evento de reabastecimiento de combustible, el sistema registra la cantidad de combustible que se agregó, en relación con la cantidad que había en el tanque. Al leer el ajuste de combustible y la actividad del sensor de oxígeno calentado, el sistema determina si el combustible agregado fue ASTM Gasolina (E 22) o ASTM Etanol E 100. En función de esa determinación, el sistema se ajusta a la mezcla de alcohol esperada en el tanque de combustible, y luego El ajuste de combustible y la actividad del sensor de oxígeno calentado afinan los ajustes. El sistema debe permanecer en circuito cerrado para que se produzca este ajuste. Numerosos viajes cortos después de cambiar de gasolina a E 100, o de E 100 a gasolina, pueden provocar síntomas de conducción debido a la incapacidad del sistema para ajustarse a la composición del combustible al no lograr una operación de circuito cerrado.

Gasolina (E 22) y Etanol (E 100)

La gasolina disponible se considera E22, lo que significa que la gasolina tiene un 22% de etanol y un 78% de gasolina. E 100 que está disponible significa que tiene 93% de etanol y 7% de agua.

Cambio entre gasolina (E 22) y etanol (E 100)

No es necesario tomar precauciones especiales al alternar entre la gasolina (E 22) y el etanol E 100 que no sean los eventos de reabastecimiento de combustible deben ser de 11 litros (3 galones) o más, y el vehículo debe permanecer en circuito cerrado el tiempo suficiente, generalmente por el tiempo que el motor ha mantenido la temperatura de operación completa, para calcular la composición de la nueva mezcla en el tanque.

Sistema auxiliar de arranque en frío de combustible flexible

Durante los días fríos de 4 ° C (40 ° F) o más fríos, cuando el contenido de alcohol en el tanque de combustible determinado por el módulo de control del motor (ECM) es aproximadamente E 100, el sistema de arranque en frío se habilita inyectando gasolina en el colector de admisión, Ayudando al motor a un arranque rápido.

Debajo del capó hay un pequeño depósito de gasolina. Lo llena en la estación de servicio con gasolina (E 22) por medio de un tapón de combustible separado que forma parte del depósito de gasolina debajo del capó. Hay una pequeña bomba de combustible eléctrica conectada al fondo de este depósito de gasolina. Una pequeña manguera de combustible está conectada a la salida de esa pequeña bomba eléctrica de arranque en frío. La gasolina que la bomba empuja a través de la pequeña manguera de combustible conduce a un inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide), y otra manguera de combustible desde este inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) a una "boquilla" montada en el colector de admisión. La "boquilla" está ubicada en el colector de admisión en algún lugar ubicado en el centro, de modo que cualquier cantidad de gasolina inyectada se distribuya uniformemente en todos los puertos de admisión del colector.

Cuando el ECM mide la temperatura del motor en frío y determina que el motor está en marcha, energiza tanto el relé de arranque en frío (bomba de combustible de arranque en frío) como el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) para permitir que la gasolina llegue al colector de admisión. Una vez que el ECM ha determinado que el motor ha arrancado y las RPM están por encima de aproximadamente 600, el ECM apagará el relé de arranque en frío (bomba de combustible de arranque en frío) y el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide).

El propósito del inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) es cerrar la manguera de combustible entre el motor y el depósito de gasolina. Si el solenoide no cerraba la manguera de combustible, el vacío del motor arrastraría la gasolina del depósito al motor hasta que el depósito esté vacío, y crearía una fuga de vacío.

Depósito de combustible

El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. El depósito de combustible se encuentra en la parte trasera del vehículo. El tanque de combustible se mantiene en su lugar mediante 2 correas de metal que están unidas a la parte inferior de la carrocería. El depósito de combustible está moldeado en polietileno de alta densidad.

Tapa de llenado de combustible

Nota :

Si es necesario reemplazar un tapón de llenado del tanque de combustible, use solo un tapón de llenado del tanque de combustible con las mismas características. Si no se utiliza el tapón de llenado del tanque de combustible correcto, se puede producir un mal funcionamiento grave del combustible y del sistema de Emisión Evaporativa (EVAP).

El tubo de llenado de combustible tiene una tapa de llenado de combustible atada. Un dispositivo limitador de par evita que la tapa se apriete demasiado. Para instalar la tapa, gírela hacia la derecha hasta que la tapa haga clic audiblemente. Esto indica que la tapa está correctamente torcida y completamente asentada. Una tapa de llenado de combustible que no está completamente asentada puede causar un mal funcionamiento en el sistema de emisión.

Módulo de la bomba de combustible

El módulo de la bomba de combustible consta de los siguientes componentes principales:

- El sensor de nivel de combustible
- La bomba de combustible
- El colador de combustible
- El regulador de presión de combustible.

- El filtro de combustible

Sensor de nivel de combustible

El sensor de nivel de combustible consta de un flotador, un brazo de flotador de alambre y una tarjeta de resistencia de cerámica. La posición del brazo del flotador indica el nivel de combustible. El sensor de nivel de combustible contiene una resistencia variable que cambia la resistencia en correspondencia con la posición del brazo del flotador. El ECM envía la información del nivel de combustible a través del circuito de datos en serie al grupo de instrumentos. Esta información se utiliza para el indicador de combustible del grupo de instrumentos y el indicador de advertencia de bajo nivel de combustible, si corresponde. El ECM también supervisa la entrada del nivel de combustible para varios diagnósticos.

Bomba de combustible

La bomba de combustible está montada en el depósito del módulo de la bomba de combustible. La bomba de combustible es una bomba eléctrica de alta presión. El combustible se bombea al sistema de inyección de combustible a velocidades de flujo y presión específicas. La bomba de combustible entrega un flujo constante de combustible al motor incluso durante condiciones de bajo combustible y maniobras agresivas del vehículo. El ECM controla el funcionamiento de la bomba de combustible eléctrica a través de un relé de la bomba de combustible. El tubo flexible de la bomba de combustible actúa para amortiguar los impulsos de combustible y el ruido generado por la bomba de combustible.

Filtro de combustible

El colador de combustible está unido al extremo inferior del módulo de la bomba de combustible. El colador de combustible está hecho de plástico tejido. Las funciones del colador de combustible son filtrar contaminantes y eliminar el combustible. Normalmente, el colador de combustible no requiere mantenimiento. La parada de combustible en este punto indica que el tanque de combustible contiene una cantidad anormal de sedimento o contaminación.

Regulador de presión de combustible

El regulador de presión de combustible está contenido en el módulo de la bomba de combustible cerca de la salida de la bomba de combustible. El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio de diafragma. El diafragma tiene presión de combustible en un lado y presión del resorte del regulador en el otro lado. El regulador de presión de combustible no está polarizado al vacío. La presión del combustible es controlada por un balance de presión a través del regulador. La presión del sistema de combustible es constante.

Tubos de alimentación de combustible

La tubería de alimentación de combustible transporta el combustible desde el tanque de combustible hasta el sistema de inyección de combustible. El tubo de combustible consta de 3 secciones:

- La manguera de alimentación de combustible de la bomba de combustible trasera se extiende desde la parte superior del tanque de combustible hasta la tubería de combustible del chasis. La manguera de combustible trasera está construida de nylon.

- El tubo intermedio de alimentación de combustible se encuentra debajo del vehículo y conecta la manguera de alimentación de combustible de la bomba de combustible trasera a la manguera de alimentación de combustible de la bomba de combustible delantera. El tubo de combustible intermedio está construido de una combinación de tubos de nylon y acero.
- La manguera de alimentación de combustible de la bomba de combustible delantera conecta el tubo intermedio de alimentación de combustible al riel de combustible. Lamanguera de combustible delantera contiene el amortiguador de pulso de combustible y está construida con una combinación de tubos de nylon y acero.

Tubos de combustible de nylon

Advertencia :

Consulte la Advertencia sobre el tubo de emisión de combustible y evaporativo .

Los tubos de nylon están construidos para soportar la presión máxima del sistema de combustible, la exposición a los aditivos del combustible y los cambios de temperatura.

La manguera de goma resistente al calor o el conducto de plástico corrugado protegen las secciones de las tuberías que están expuestas a rozaduras, altas temperaturas o vibraciones.

Las tuberías de combustible de nylon son algo flexibles y pueden tener forma alrededor de giros graduales debajo del vehículo. Sin embargo, si las tuberías de combustible de nylon se fuerzan en curvas cerradas, las tuberías pueden doblarse y restringir el flujo de combustible. Además, una vez expuestos al combustible, las tuberías de nylon pueden volverse más rígidas y es más probable que se doblen si se doblan demasiado. Tenga especial cuidado cuando trabaje en un vehículo con tubos de combustible de nylon.

Amortiguador de pulso de combustible

El amortiguador de impulsos de combustible es una parte de la manguera de alimentación de combustible de la bomba de combustible delantera. El amortiguador de impulsos de combustible es operado por diafragma con la presión de la bomba de combustible en un lado y con la presión del resorte en el otro lado. La función del amortiguador es amortiguar las pulsaciones de presión de la bomba de combustible.

Asamblea de riel de combustible

El conjunto del riel de combustible está unido a la culata. El conjunto de riel de combustible realiza las siguientes funciones:

- Posiciona los inyectores en los puertos de admisión de la culata.
- Distribuye el combustible uniformemente a los inyectores.

Inyectores de combustible

El conjunto del inyector de combustible es un dispositivo de solenoide controlado por el ECM que mide el combustible presurizado a un cilindro de un solo motor. El ECM energiza el solenoide del inyector de alta impedancia, 12 Ω para abrir una válvula de bola, normalmente cerrada. Esto permite que el combustible fluya hacia la parte superior del inyector, pase la válvula de bola y a través de una placa de dirección en la salida del inyector. La placa de dirección tiene orificios mecanizados que controlan el flujo de combustible, generando un rociado de combustible finamente atomizado en la punta del inyector. El combustible de la punta del inyector se dirige a la válvula de

admisión, lo que hace que el combustible se atomice y vaporice aún más antes de ingresar a la cámara de combustión. Esta fina atomización mejora la economía de combustible y las emisiones. El regulador de presión de combustible compensa la carga del motor al aumentar la presión de combustible a medida que el vacío del motor disminuye.

Modos de operación de medición de combustible

El ECM controla los voltajes de varios sensores para determinar la cantidad de combustible que se alimenta al motor. El ECM controla la cantidad de combustible entregado al motor al cambiar el ancho de pulso del inyector de combustible. El combustible se entrega en uno de varios modos.

Modo de inicio

Cuando el ECM detecta pulsos de referencia del sensor de posición del cigüeñal, el ECM habilitará la bomba de combustible. La bomba de combustible funciona y aumenta la presión en el sistema de combustible. El ECM luego monitorea las señales del sensor de presión absoluta (MAP), temperatura del aire de admisión (IAT), temperatura del refrigerante del motor (ECT) y posición del pedal del acelerador (APP) para determinar el ancho de pulso del inyector requerido para el arranque.

Borrar modo de inundación

Si el motor se inunda con combustible durante el arranque y no arranca, el modo de inundación transparente se puede habilitar manualmente. Para habilitar el modo de inundación clara, presione el acelerador para abrir el acelerador (WOT). El ECM apagará completamente los inyectores de combustible y mantendrá este modo siempre que el ECM detecte una condición de WOT con una velocidad del motor por debajo de un valor predeterminado.

Modo correr

El modo de ejecución tiene 2 condiciones denominadas bucle abierto y bucle cerrado. Cuando el motor arranca por primera vez y la velocidad del motor está por encima de un RPM predeterminado, el sistema comienza a funcionar en bucle abierto. El ECM ignora la señal del sensor de oxígeno calentado (HO2S). El ECM del motor calcula la relación de aire / combustible según las entradas de la temperatura del refrigerante del motor (ECT), la presión absoluta del colector (MAP) y el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). El sistema permanece en circuito abierto hasta que cumpla las siguientes condiciones:

- El sensor de oxígeno calentado (HO2S) tiene una salida de voltaje variable, lo que muestra que el sensor de oxígeno calentado (HO2S) está lo suficientemente caliente como para funcionar correctamente.
- El sensor ECT está por encima de una temperatura especificada.
- Ha transcurrido un tiempo específico después de arrancar el motor.

Existen valores específicos para las condiciones anteriores para cada motor diferente, y se almacenan en la memoria de solo lectura programable (EEPROM), que puede borrarse eléctricamente. El sistema comienza la operación de bucle cerrado después de alcanzar estos valores. En circuito cerrado, el ECM calcula la relación aire / combustible, el tiempo de ENCENDIDO del inyector, según la señal de varios sensores, pero principalmente del sensor de oxígeno calentado (HO2S). Esto permite que la relación aire / combustible se mantenga muy cerca de 14.7: 1.

Modo de aceleración

El ECM controla los cambios en el sensor de posición del pedal del acelerador (APP). y la señal del sensor de presión absoluta (MAP) para determinar cuándo se está acelerando el vehículo. El ECM aumentará el ancho de pulso del inyector para proporcionar más combustible para un mayor rendimiento.

Modo de desaceleración

El ECM controla los cambios en las señales del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) y del sensor de presión absoluta del colector (MAP) para determinar cuándo se está desacelerando el vehículo. El ECM luego disminuirá el ancho del pulso del inyector o incluso apagará los inyectores por períodos cortos para reducir las emisiones de escape y para una mejor desaceleración (frenado del motor).

Modo de corrección de voltaje de la batería

Cuando el voltaje de la batería es bajo, el ECM compensa la débil chispa que emite el sistema de encendido de las siguientes maneras:

- Aumentar la cantidad de combustible entregado.
- Incrementando las RPM en reposo
- Aumentar el tiempo de permanencia de la ignición.

Modo de corte de combustible

El ECM corta el combustible de los inyectores de combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones para proteger el tren motriz de daños y mejorar la capacidad de conducción:

- El encendido está apagado. Esto evita que el motor funcione.
- El encendido está en ON, pero no hay señal de referencia de encendido. Esto evita inundaciones o fallas.
- La velocidad del motor es demasiado alta, por encima de la línea roja.
- La velocidad del vehículo es demasiado alta, por encima de la velocidad nominal del neumático.
- Durante una prolongada, alta velocidad, la velocidad del acelerador cerrada hacia abajo, esto reduce las emisiones y aumenta el frenado del motor.
- Durante la desaceleración prolongada, con el fin de evitar daños a los convertidores catalíticos.

Ajuste de combustible

El ECM controla el sistema de medición de aire / combustible para proporcionar la mejor combinación posible de capacidad de conducción, ahorro de combustible y control de emisiones. El ECM controla el voltaje de la señal del sensor de oxígeno calentado (HO2S) mientras está en circuito cerrado y regula el suministro de combustible ajustando el ancho del pulso de los inyectores en función de esta señal. Los valores de ajuste de combustible ideales son alrededor del 0% para el ajuste de combustible a corto y largo plazo. Un valor de compensación de combustible positivo indica que el ECM está agregando combustible para compensar una condición pobre aumentando el ancho de pulso. Un valor de compensación de combustible negativo indica que el ECM está reduciendo la cantidad de combustible para compensar una condición rica al disminuir el ancho de pulso. Un cambio realizado en el suministro de combustible cambia los valores de ajuste de combustible a largo y corto plazo. Los valores de ajuste de

combustible a corto plazo cambian rápidamente en respuesta al voltaje de la señal del sensor de oxígeno calentado (HO2S). Estos cambios afinan el combustible del motor. El ajuste de combustible a largo plazo hace ajustes aproximados al suministro de combustible con el fin de más reciente y restaurar el control del ajuste de combustible a corto plazo. Se puede usar una herramienta de escaneo para monitorear los valores de recorte de combustible a corto y largo plazo. El diagnóstico de recorte de combustible a largo plazo se basa en un promedio de varias de las celdas de aprendizaje de carga de velocidad a largo plazo. El ECM selecciona las celdas según la velocidad del motor y la carga del motor. Si el ECM detecta una condición excesivamente pobre o rica, el ECM establecerá un código de problema de diagnóstico de recorte de combustible (DTC). El ajuste de combustible a largo plazo hace ajustes aproximados al suministro de combustible con el fin de más reciente y restaurar el control del ajuste de combustible a corto plazo. Se puede usar una herramienta de escaneo para monitorear los valores de recorte de combustible a corto y largo plazo. El diagnóstico de recorte de combustible a largo plazo se basa en un promedio de varias de las celdas de aprendizaje de carga de velocidad a largo plazo. El ECM selecciona las celdas según la velocidad del motor y la carga del motor. Si el ECM detecta una condición excesivamente pobre o rica, el ECM establecerá un código de problema de diagnóstico de recorte de combustible (DTC). El ajuste de combustible a largo plazo hace ajustes aproximados al suministro de combustible con el fin de más reciente y restaurar el control del ajuste de combustible a corto plazo. Se puede usar una herramienta de escaneo para monitorear los valores de recorte de combustible a corto y largo plazo. El diagnóstico de recorte de combustible a largo plazo se basa en un promedio de varias de las celdas de aprendizaje de carga de velocidad a largo plazo. El ECM selecciona las celdas según la velocidad del motor y la carga del motor. Si el ECM detecta una condición excesivamente pobre o rica, el ECM establecerá un código de problema de diagnóstico de recorte de combustible (DTC).

Descripción del sistema de sensor de golpe

Descripción del circuito / sistema

El sistema de sensor de detonación permite que el módulo de control del motor (ECM) controle el tiempo de encendido para obtener el mejor rendimiento posible al tiempo que protege el motor de niveles de detonación potencialmente dañinos. El ECM utiliza el sistema de sensor de detonación para detectar ruidos anormales en el motor que pueden indicar una detonación, también conocida como detonación de chispa.

Descripción del sensor

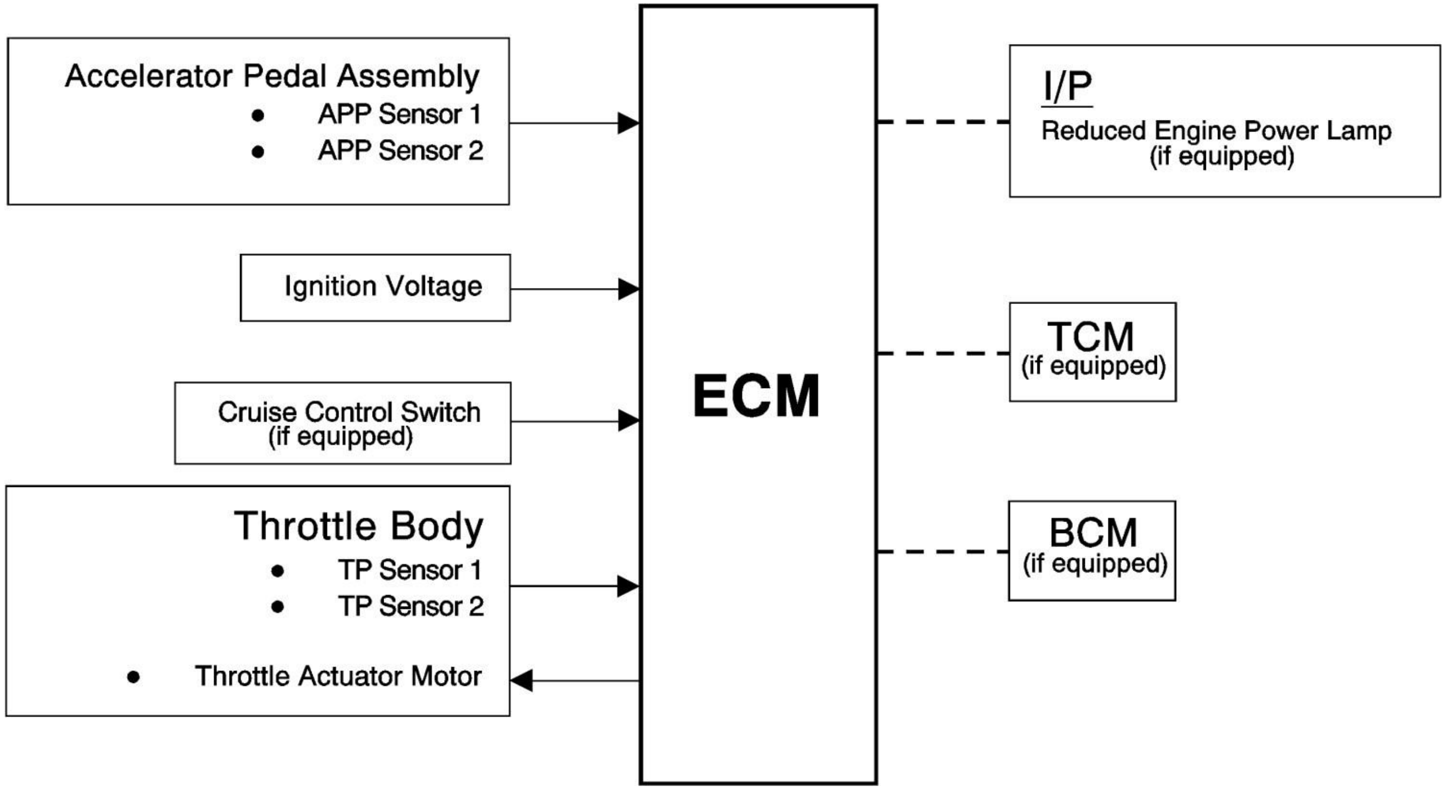
El sistema de sensor de detonación utiliza un sensor de respuesta plana. El sensor utiliza una tecnología de cristal piezoeléctrico que produce una señal de voltaje de CA de amplitud y frecuencia variables en función de la vibración del motor o el nivel de ruido. La amplitud y la frecuencia dependen del nivel de detonación que detecta el sensor de detonación. El sensor de detonación está conectado al módulo de control del motor (ECM) mediante un circuito de señal y un circuito de referencia bajo. Ambos circuitos de sensores de detonación están protegidos contra la interferencia electromagnética por un circuito de tierra de protección. El circuito de tierra de blindaje se conecta a tierra a través del ECM.

El ECM aprende un nivel mínimo de ruido, o ruido de fondo, en reposo desde el sensor de detonación y utiliza valores calibrados para el resto del rango de velocidad del motor. El módulo de control utiliza el nivel mínimo de ruido para calcular un canal de ruido. Una señal normal del sensor de detonación está dentro del canal de ruido. A medida que la velocidad del motor y la carga cambian, los parámetros superior e inferior del canal de ruido cambian para adaptarse a la señal normal del sensor de detonación, manteniendo la señal dentro del canal. Para determinar qué cilindros están golpeando, el ECM solo usa la información de la señal del sensor de golpe cuando cada cilindro está cerca del punto muerto superior (TDC) de la carrera de disparo. Si hay detonación, el ECM detecta que la señal está fuera del canal de ruido.

Si el ECM detecta que hay detonación, el ECM retrasa el tiempo de encendido para intentar eliminar la detonación. El ECM siempre intenta ajustarse nuevamente a un nivel de compensación de cero, o sin retardo de chispa. Una señal anormal del sensor de detonación permanece fuera del canal de ruido o no estará presente. Los diagnósticos del sensor de detonación están calibrados para detectar fallas con los circuitos del sensor de detonación dentro del ECM, el cableado del sensor de detonación o la salida de voltaje del sensor de detonación. Algunos diagnósticos también están calibrados para detectar un ruido constante de una influencia externa, como un componente dañado o suelto, o un ruido mecánico excesivo del motor.

Descripción del sistema de control del actuador del acelerador (TAC)

Descripción del circuito / sistema



El módulo de control del motor (ECM) es el centro de control del sistema de control del actuador del acelerador (TAC). El ECM determina la intención del conductor basándose en la entrada de los sensores de posición del pedal del acelerador, y luego calcula la respuesta de aceleración adecuada en función de los sensores de posición del acelerador. El ECM logra la posición del acelerador al proporcionar un voltaje modulado en el ancho del pulso al motor del actuador del acelerador. La cuchilla del acelerador está cargada por resorte en ambas direcciones, y la posición predeterminada es ligeramente abierta.

Propósito

El sistema de control del actuador del acelerador (TAC) ofrece una mejor respuesta del acelerador y una mayor confiabilidad y elimina la necesidad de cables mecánicos. El sistema TAC realiza las siguientes funciones:

- Sensor de posición del pedal del acelerador
- Posicionamiento del acelerador para satisfacer las demandas del conductor y del motor
- Detección de posición del acelerador
- Diagnostico interno
- Funciones de control de crucero
- Gestionar el consumo eléctrico de TAC.

El sistema TAC incluye los siguientes componentes:

- Los sensores de posición del pedal del acelerador (APP).
- El conjunto del cuerpo del acelerador.
- El módulo de control del motor (ECM).

Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)

El pedal del acelerador contiene 2 sensores APP individuales dentro del conjunto. Los sensores de posición del pedal del acelerador (APP) 1 y 2 son sensores tipo potenciómetro, cada uno con 3 circuitos:

- Un circuito de referencia de 5 V
- Un circuito de referencia bajo.
- Un circuito de señal

Los sensores de la aplicación se utilizan para determinar el ángulo del pedal. El ECM proporciona a cada sensor de APP un circuito de referencia de 5 V y un circuito de referencia bajo. Los sensores de la aplicación proporcionan al ECM una señal de voltaje proporcional al movimiento del pedal. El voltaje de señal del sensor APP 1 en la posición de reposo es inferior a 1 V y aumenta a más de 4 V cuando se acciona el pedal. El voltaje de señal del sensor APP 2 en la posición de reposo es cercano a 0,5 V y aumenta a más de 2 V cuando se acciona el pedal.

Conjunto del cuerpo del acelerador

El conjunto del acelerador contiene los siguientes componentes:

- La cuchilla del acelerador
- El motor del actuador del acelerador.
- El sensor de posición del acelerador 1 y 2.

El cuerpo del acelerador funciona de manera similar a un cuerpo del acelerador convencional con las siguientes excepciones:

- Un motor eléctrico abre y cierra la válvula del acelerador.
- La cuchilla del acelerador está cargada por resorte en ambas direcciones y la posición predeterminada es ligeramente abierta.
- Hay 2 sensores individuales de posición del acelerador dentro del conjunto del cuerpo del acelerador.

Los sensores de posición del acelerador se utilizan para determinar el ángulo de la placa del acelerador. Los sensores de posición del acelerador proporcionan al ECM una señal de voltaje proporcional al movimiento de la placa del acelerador. El voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 1 en el acelerador cerrado está por encima de 4 V y disminuye a medida que se abre la placa del acelerador. El voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 2 en el acelerador cerrado está por debajo de 1 V y aumenta a medida que se abre la placa del acelerador.

Modos de operacion

Modo normal

Durante el funcionamiento del sistema TAC, varios modos o funciones se consideran normales. Se pueden ingresar los siguientes modos durante las operaciones normales:

- Valor mínimo del pedal: en el momento del arranque, el ECM actualiza el valor mínimo aprendido del pedal.
- Valores mínimos de posición del acelerador: en el momento del arranque, el ECM actualiza el valor mínimo de posición del acelerador aprendido. Para conocer el valor mínimo de la posición del acelerador, la cuchilla del acelerador se mueve a la posición cerrada.
- Modo de pausa de hielo: si la cuchilla del acelerador no puede alcanzar una posición de aceleración mínima predeterminada, se ingresa al modo de pausa de hielo. Durante el modo de pausa de hielo, el ECM ordena el ancho de pulso máximo varias veces al motor del actuador del acelerador en la dirección de cierre.
- Modo de ahorro de batería: después de un tiempo predeterminado sin RPM del motor, el ECM controla el modo de ahorro de batería. Durante el modo de ahorro de batería, el módulo TAC del cuerpo del acelerador elimina el voltaje de los circuitos de control del motor, lo que elimina el consumo de corriente utilizado para mantener la posición de ralentí y permite que el acelerador vuelva a la posición predeterminada cargada por resorte.

Modo de potencia del motor reducido

Cuando el ECM detecta una condición con el sistema TAC, el ECM puede entrar en un modo de potencia reducida del motor. La potencia reducida del motor puede causar una o más de las siguientes condiciones:

- Limitación de la aceleración: el ECM continuará usando el pedal del acelerador para el control del acelerador, sin embargo, la aceleración del vehículo es limitada.
- Modo de aceleración limitado: el ECM continuará usando el pedal del acelerador para el control del acelerador, sin embargo, la apertura máxima del acelerador está limitada.
- Modo predeterminado del acelerador: el ECM apagará el motor del actuador del acelerador y el acelerador volverá a la posición predeterminada con resorte.

- Modo inactivo forzado: el ECM realizará las siguientes acciones:
  -
    - Limite la velocidad del motor a ralentí, posicionando la posición del acelerador, o controlando el combustible y la chispa si el acelerador está apagado.
    - Ignora la entrada del pedal del acelerador.
- Modo de apagado del motor: el ECM desactiva el combustible y desactiva el actuador del acelerador.

DTC P0016

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0016 00

Posición del cigüeñal - Posición del árbol de levas no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de posicion del arbol de levas 5V Referencia	*	P0340 00	-	P0341 00
Señal del sensor de posición del árbol de levas	P0016 00, P0340 00	P0340 00	P0340 00	P0341 00
Baja referencia	-	P0341 00 *	-	-
* Comienzo difícil, no se quedará corriendo, se detiene.				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del árbol de levas correlaciona la posición del cigüeñal con el árbol de levas, de modo que el módulo de control del motor (ECM) puede determinar qué cilindro está listo para ser alimentado por un inyector. A medida que el árbol de levas gira, la rueda reluctora interrumpe un campo magnético producido por un imán dentro del sensor y envía una señal al ECM a través del circuito de la señal. Los circuitos del sensor de posición del árbol de levas están conectados directamente al ECM. El sensor de posición del árbol de levas también determina qué cilindro está fallando. Los circuitos del sensor de posición del árbol de levas consisten en lo siguiente:

- Voltaje de encendido
- Una baja referencia
- Una señal del sensor de posición del árbol de levas.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0335 00 y P0336 00 no están configurados.
- El motor está en marcha.
- Este DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una señal incorrecta del sensor de posición del árbol de levas durante más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0016 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0016 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Las siguientes condiciones también pueden establecer el DTC:

- Un cortocircuito a masa en un circuito de control de la válvula solenoide de posición del árbol de levas puede hacer que se establezca este DTC.
- Inspeccione el motor en busca de reparaciones mecánicas recientes. Un árbol de levas, un sensor de posición del árbol de levas, un sensor de posición del cigüeñal o una correa dentada instalados incorrectamente pueden hacer que se establezca este DTC.

- La reproducción del extremo del cigüeñal fuera del rango puede hacer que se establezca este DTC.
- Una rueda reluctora del cigüeñal que se ha movido en relación con el punto muerto superior (TDC) puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Con el motor en marcha, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. DTC P0016 00 no debe ajustarse.
2. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

1. Inspeccione el motor o revise el historial de servicio del vehículo en busca de reparaciones recientes relacionadas con la correa dentada, el sensor de posición del árbol de levas B23 o el sensor de posición del cigüeñal B26.
2. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de posición del árbol de levas B23.
3. Encendido apagado, pruebe a menos de 5 5 entre el terminal B del circuito de referencia bajo y tierra.
4.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a voltaje, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

5. Encendido, pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.

6.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Encendido en ON, compruebe 4.2–5.2 V entre el terminal C del circuito de señal y el terminal D del circuito de tierra.

8.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

9. Prueba para las siguientes condiciones:

10.
- La correcta instalación del sensor de posición del árbol de levas B23.
- La correcta instalación del sensor de posición del cigüeñal B26.
- Una condición del tensor de la correa dentada
- Una correa dentada instalada incorrectamente
- Una correa dentada que saltaba los dientes.
- Una rueda reluctora del cigüeñal o del árbol de levas que se ha movido en relación con el punto muerto superior (TDC) en el cigüeñal
    -
        - Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

11. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de posición del árbol de levas B23.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de posición del árbol de levas
- Reemplazo del sensor de posición del cigüeñal

- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0030-P0032, P0036-P0038, P0053, P0054, P0135 o P0141

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Las instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporcionan una descripción general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0030

Sensor de circuito de control del calentador HO2S 1

DTC P0031

Sensor de bajo voltaje del circuito de control del calentador HO2S 1

DTC P0032

Sensor de alto voltaje 1 del circuito de control del calentador HO2S

DTC P0036

Sensor de circuito de control del calentador HO2S 2

DTC P0037

Sensor de bajo voltaje del circuito de control del calentador HO2S 2

DTC P0038

Sensor de alto voltaje 2 del circuito de control del calentador HO2S

DTC P0053

Sensor de resistencia del calentador HO2S 1

DTC P0054

Sensor de resistencia del calentador HO2S 2

DTC P0135

Sensor de rendimiento del calentador HO2S 1

DTC P0141

Sensor de rendimiento del calentador HO2S 2

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Suministro de voltaje del calentador HO2S	P0030, P0036, P0037, P0132, P0134, P0135, P0138, P0141, *	P0030, P0036, P0132, P0134, P0135, P0138, P0140, P0141	P0690	P0135, P0141
Control de Calentador HO2S	P0030, P0031, P0036, P0037, P0053, P0054, P0135, P0141	P0030, P0036, P0132, P0134, P0135, P0138, P0140, P0141	P0030, P0032, P0036, P0038, P0132, P0134, P0135, P0138, P0140, P0141, P0690	P0135, P0141
* Abre Fusible				

Descripción del circuito / sistema

Los sensores de oxígeno calentado (HO2S) se utilizan para el control de combustible y el monitoreo post-catalizador. Cada HO2S compara el contenido de oxígeno del aire circundante con el contenido de oxígeno en la corriente de escape. Cada HO2S debe alcanzar la temperatura de funcionamiento para proporcionar una señal de voltaje precisa. Un elemento de calentamiento dentro de cada uno de los HO2S minimiza el tiempo requerido para que el sensor alcance la temperatura de funcionamiento. Se suministra voltaje al calentador mediante un circuito de voltaje de encendido a través de un fusible. Con el motor en marcha, el circuito de control de nivel bajo del calentador del HO2S proporciona conexión a tierra al calentador, a través de un controlador lateral bajo dentro del ECM. El ECM utiliza PWM para controlar el funcionamiento del calentador HO2S para mantener un rango de temperatura de funcionamiento específico de HO2S.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0030, P0031, P0032, P0036, P0037 y P0038

- La velocidad del motor es superior a 400 RPM.
- La tensión de encendido está entre 11 y 32 V.
- Los DTC se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores durante más de 5 s.

P0053 y P0054

- Los DTC P0111, P0112, P0113, P0114, P0116, P0117, P0118, P0119 o P2610 no están configurados.
- El encendido está apagado durante más de 8 h.
- El motor está en marcha.
- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) y la temperatura del aire de admisión (IAT) están dentro de los 8 ° C (14 ° F).
- El ECT está entre −30 a + 45 ° C (−22 a + 113 ° F).
- La tensión de encendido es inferior a 32 V.
- Los DTC se ejecutan una vez por arranque en frío válido cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P0135 y P0141

- Los DTC P0116, P0117, P0118, P0119 o P0128 no están configurados.
- El voltaje del sistema está entre 10–32 V.
- Los calentadores HO2S están a temperatura de funcionamiento.
- El control del dispositivo del calentador HO2S de la herramienta de escaneo no está activo.
- El ciclo de servicio del calentador HO2S ordenado es mayor que 0%.
- Los DTC se ejecutan dos veces por ciclo de conducción cuando se cumplen las condiciones anteriores durante más de 30 s.

Condiciones para configurar el DTC

P0030, P0031, P0032, P0036, P0037 y P0038

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 5 s.

P0053 y P0054

El ECM detecta que la resistencia del calentador HO2S no está dentro de un rango específico en el arranque del motor.

P0135 y P0141

El ECM detecta que la corriente del calentador HO2S es inferior a 0,30 A o superior a 2,5 A durante más de 8 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0030, P0031, P0032, P0036, P0037, P0038, P0053, P0054, P0135 y P0141 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0030, P0031, P0032, P0036, P0037, P0038, P0053, P0054, P0135 y P0141 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

- Si la condición es intermitente, mueva los arneses y conectores relacionados, con el motor en funcionamiento, mientras monitorea los parámetros de estado del circuito de la herramienta de exploración para el componente. Los parámetros de estado del circuito cambiarán de OK o No ejecutado a Mal funcionamiento si hay una condición con el circuito o una conexión.
- Un fusible abierto en el circuito del calentador del sensor de oxígeno puede ser causado por el elemento del calentador en uno de los sensores. La condición puede no estar presente hasta que el sensor funcione por un período de tiempo. Si no hay una falla en el circuito del calentador, controle el amperaje de cada calentador con una herramienta de escaneo para determinar si uno de los elementos del calentador es la causa del fusible abierto. Inspeccione el cable flexible del sensor o el arnés para establecer contacto con el sistema de escape.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor funcionando.
2. Verifique que los parámetros listados a continuación no muestren mal funcionamiento.
3.
   - Estado de la prueba de alto voltaje del circuito de control del calentador HO2S 1 o 2

- Estado de la prueba de voltaje abierto del circuito de control del calentador HO2S 1 o 2
- Estado de la prueba de bajo voltaje del circuito de control del calentador HO2S 1 o 2

4.
- **Si se visualiza un mal funcionamiento**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

5.
- **Si no se muestra un mal funcionamiento**

6. Observe la herramienta de escaneo HO2S 1 Calentador o HO2S 2 Parámetro del calentador. El amperaje debe estar entre 0.3–2.4 A.

7.
- **Si no es entre 0.3-2.4 A**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

8.
- **Si entre 0.3-2.4 A**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los datos de Congelar fotograma / Registros de fallas.
10. Verifique que el DTC no esté configurado.

11.
- **Si el DTC establece**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

12.
- **Si el DTC no se establece**

13. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de oxígeno calentado B52 apropiado, Encendido en ON.
2. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal D del circuito de voltaje de encendido y masa.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

4.
   1. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

6.
   0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al fusible y reemplácelos según sea necesario.

7.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

8. Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal D del circuito de voltaje de encendido y la terminal C del circuito de control.

9.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

10.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X 2 en el módulo de control del motor K20.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

11.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende**

12. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, motor en marcha.

13. Verifique que el parámetro de estado de prueba de abierto del circuito de control del calentador HO2S 1 o 2 muestre Fallo.

14.
   - **Si no se muestra un mal funcionamiento**

15.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X 2 en el Módulo de control del motor K20, Encendido en ON.
1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.
2.
   - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

16.
   - **Si se visualiza un mal funcionamiento**

17. **Nota:**
   - Menos de 10 Ω de resistencia adicional en el circuito de voltaje de encendido, o el circuito de control puede establecer un DTC. Si hay una resistencia en un circuito, el controlador permanecerá ENCENDIDO y el parámetro Estado de prueba de alto voltaje HO2S de la herramienta de escaneo se mostrará en Aceptar.
   - La realización de esta prueba puede establecer DTC adicionales.

18. Encendido apagado, instale un cable de puente fusionado de 3 A entre el terminal C del circuito de control y masa, motor en marcha.
19. Verifique que el parámetro de estado de prueba de bajo voltaje del circuito de control del calentador HO2S 1 o 2 esté averiado. Fallo.
20.
   - **Si no se muestra un mal funcionamiento**

21.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X 2 en el módulo de control del motor K20.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

22.
   - **Si se visualiza un mal funcionamiento**

23. Pruebe o reemplace el sensor de oxígeno calentado B52.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1

- Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 2
- Realice la herramienta de escaneo Resistencia al sensor de oxígeno calentado Aprenda a reiniciar después de reemplazar un HO2S
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM

DTC P0068 o P0121

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0068 00

Rendimiento del flujo de aire del cuerpo del acelerador

DTC P0121 00

Sensor de posición del acelerador 1 Rendimiento

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) compara el flujo de aire real en función de la posición del acelerador con el flujo de aire calculado en función del sensor de presión absoluta del colector (MAP) y el flujo de aire en masa (MAF).

Condiciones para ejecutar el DTC

- Los DTC P0641 00, P0651 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00 o P2176 00 no están configurados.
- La velocidad del motor es superior a 800 RPM.
- El sistema de control del actuador del acelerador no está en modo de potencia reducida.
- El DTC P0068 00 y P0121 00 se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que la velocidad del flujo de aire es mayor que el flujo de aire calculado durante más de 0.2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- DTC P0068 00 es un DTC tipo A.
- DTC P0121 00 es un DTC de tipo B.
- El ECM ordena al sistema TAC que opere en modo de potencia reducida del motor.
- Bajo ciertas condiciones, el ECM apaga el motor.

Condiciones para borrar el DTC

- DTC P0068 00 es un DTC tipo A.
- DTC P0121 00 es un DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que no exista ninguna de las siguientes condiciones:

2.
   - El sistema de conductos de admisión de aire para abrazaderas sueltas, grietas u otros daños.
   - El sistema de conducto de admisión de aire para ser colapsado o restringido.
   - El sensor de flujo de aire de masa está instalado correctamente. La flecha indica la dirección del flujo de aire y las pestañas de las mangueras y muescas del sensor deben estar alineadas. Consulte Reemplazo del sensor de flujo de aire de masa .
   - Filtro de aire restringido
   - Cuerpo del acelerador para suciedad, residuos y coque.
   - Una cuchilla o eje del acelerador dañado.
   - Divisiones, torceduras o conexiones incorrectas en las mangueras de vacío
   - Componentes de escape faltantes, restringidos o con fugas. Consulte Síntomas - Escape del motor .
   - Fugas de vacío en el colector de admisión, el cuerpo del acelerador y las juntas tóricas del inyector
     -
       - Si existe una condición, repare según sea necesario.

3. Encendido, observe la información del código de diagnóstico de problemas (DTC) con una herramienta de escaneo. Verifique que los DTC P0641 00, P0651 00, P0697 00 o P06A3 00 no estén configurados.

4.
   - Si se configura alguno de los DTC anteriores, consulte el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 .

5. Determine la altitud de prueba del vehículo actual. Compare el parámetro de presión del sensor MAP con la lectura en la tabla de presión barométrica de altitud frente a altitud. El parámetro de presión del sensor MAP debe estar dentro del rango especificado indicado en la tabla.

6.
   - Si la presión del sensor MAP no está dentro del rango especificado para su altitud, consulte el DTC P0106, P0107 o P0108 .

7. Ralentí del motor, observe el parámetro Sensor MAP. La lectura debe estar entre 26–52 kPa (3.8–7.5 PSI).

8.
   - Si no está dentro del rango especificado, consulte el DTC P0106, P0107 o P0108 .

9. Use la función de instantánea de la herramienta de escaneo para tomar una instantánea de la lista de datos del motor mientras realiza las acciones enumeradas a continuación.

10.
    1. Motor inactivo
    2. Aumente la velocidad del motor lentamente a 3 000 RPM y luego vuelva al ralentí.

3. Salga de la instantánea de la herramienta de escaneo y revise los datos.
4. Observe el parámetro del sensor de flujo de aire en masa (MAF) cuadro por cuadro con una herramienta de escaneo. El parámetro g / s del sensor MAF debe cambiar de manera suave y gradual a medida que aumenta la velocidad del motor y luego vuelve a ralentí.
5.
   - Si el sensor de MAF g / s no cambia suavemente y gradualmente, consulte el DTC P0101, P0102, P0103 o P1101 para obtener un diagnóstico más detallado .

11. Si todas las condiciones son normales, pruebe el motor para ver si hay alguna condición mecánica.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador
- Reemplazo del elemento del filtro de aire

DTC P0101, P0102, P0103 o P1101

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0101 00

Rendimiento del sensor de flujo de aire masivo

DTC P0102 00

Baja frecuencia del circuito del sensor de flujo de aire de masa

DTC P0103 00

Alta frecuencia del circuito del sensor de flujo de masa de aire

DTC P1101 00

Rendimiento del sistema de flujo de aire de admisión

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Ignición 1 Voltaje	P0030 00, P0036 00, P0102 00, P0135 00, P0141 00, P0443 00	P0101 00, P0102 00	-	P0101 00, P0103 00
Señal de Sensor MAF	P0102 00	P0102 00	P0102 00	P0068 00, P0101 00, P0103 00, P1101 00
Suelo	-	P0102 00	-	P0102 00

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor MAF

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: motor en funcionamiento en diversas condiciones de funcionamiento **Parámetro Rango normal:** 1 700–2 100 Hz en reposo			
Voltaje de encendido	0 Hz	0 Hz	-
Señal de Sensor MAF	0 Hz	0 Hz	0 Hz
Suelo	-	0 Hz	-

Descripción del circuito / sistema

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) está integrado con el sensor de temperatura del aire de admisión (IAT). El sensor MAF es un medidor de flujo de aire que mide la cantidad de aire que ingresa al motor. El módulo de control del motor (ECM) utiliza la señal del sensor MAF para proporcionar el suministro de combustible correcto para todas las velocidades y cargas del motor. Una pequeña cantidad de aire que ingresa al motor indica una desaceleración o condición de ralentí. Una gran cantidad de aire que ingresa al motor indica una condición de aceleración o alta carga.

El ECM aplica 5 V al sensor MAF en el circuito de señal del sensor MAF. El sensor utiliza el voltaje para producir una frecuencia basada en el flujo de aire de entrada a través del orificio del sensor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El motor está en funcionamiento durante más de 1 s.
- La velocidad del motor es superior a 300 RPM.
- La tensión de encendido es superior a 10 V.
- Los DTC se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores durante más de 1 s.

Condiciones para configurar el DTC

P0101 00

El ECM detecta que la señal del sensor MAF no está dentro de un rango predeterminado del valor MAF calculado

P0102 00

El ECM detecta que la señal del sensor MAF es inferior a 900 Hz (0 g / s) durante más de 5 s.

P0103 00

El ECM detecta que la señal del sensor MAF es superior a 11 000 Hz (179 g / s) durante más de 5 s.

P1101

- Los DTC P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0335 00, P0336 00 no están ajustados
- La velocidad del motor está entre 400–6 500 RPM
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) está entre 70–125 ° C (158–257 ° F).
- El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está entre 20 y + 125 ° C (4 a + 257 ° F).
- El DTC P1101 00 se ejecuta de manera continua cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0101 00, P0102 00, P0103 00 y P1101 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0101 00, P0102 00, P0103 00 y P1101 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

- Inspeccione el arnés del sensor MAF para verificar que no esté enrutado demasiado cerca de los siguientes componentes:
  -
    - Las bobinas de encendido
    - Cualquier solenoides
    - Cualquier relés
    - Cualquier motor
- Inspeccione si hay contaminación, intrusión de agua o residuos en los elementos sensores del sensor MAF. Si hay residuos presentes, limpie el sensor. Si el sensor no se puede limpiar, reemplace el sensor.
- Una alta resistencia puede causar problemas de conducción antes de que se establezca este DTC.
- Un sensor MAF que está instalado incorrectamente puede configurar este DTC.
- Ciertos filtros de aire del mercado secundario pueden hacer que se establezca este DTC.
- Ciertos sistemas de inducción de aire del mercado secundario pueden hacer que se establezca este DTC.
- Las modificaciones al sistema de inducción de aire pueden hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
Generador de Señal Variable *EL 38522*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

1. Ralentí del motor, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. El DTC P0101 00, P0102 00, P0103 00 o P1101 00 no debe estar configurado.
2. Verifique que el parámetro del sensor MAF de la herramienta de escaneo esté entre 1.7–3.7 g / s.
3. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura de aire de admisión / flujo de aire masivo B75B.
2. Encendido en OFF, realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del circuito de tierra que se indica a continuación y tierra.
3.
   - Terminal 2 (LKF, LNL, LQ5)
   - Terminal B (LJ1)
4.
   - Si es mayor que el rango especificado, repare el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.
5. Encendido en ON, compruebe si hay B + entre el terminal del circuito de voltaje de encendido que se indica a continuación y tierra.
6.
   - Terminal 4 (LKF, LNL, LQ5)
   - Terminal C (LJ1)
7.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de voltaje de encendido para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.

8. Realice una prueba de 4.8–5.2 V entre el terminal del circuito de señal listado a continuación y tierra.

9.
   - Terminal 5 (LKF, LNL, LQ5)
   - Terminal A (LJ1)

10.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

11. Encendido apagado, conecte el cable rojo del generador de señal variable *EL 38522* al terminal A (LJ1) del terminal de circuito de señal 5 (LKF, LNL, LQ5) en el conector del arnés del sensor de temperatura de flujo de aire de masa / admisión de masa B75B. Conecte el suministro de voltaje de la batería a B + y conecte a tierra el cable negro.
12. Configure el generador de señal variable *EL 38522* con las siguientes especificaciones:

13.
   - Señal de conmutación a 5 V
   - Conmutador de frecuencia a 5 kHz
   - **Nota :**

     El motor funcionará áspero y puede detenerse.
   - Interruptor de ciclo de trabajo normal

14. Ralentí del motor, observe la herramienta de escaneo MAF Sensor de parámetros Hz. El parámetro del sensor MAF de la herramienta de escaneo debe estar entre 4 950–5 025 Hz.

15.
   - Si no está dentro del rango especificado, reemplace el módulo de control del motor K20.

16. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el sensor de temperatura de aire de admisión / flujo de aire masivo B75B.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de flujo de aire de masa
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0106, P0107 o P0108

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0106 00

Sensor de presión absoluta del colector (MAP) Rendimiento

DTC P0107 00

Voltaje bajo del circuito del sensor de presión absoluta del colector (MAP)

DTC P0108 00

Alto voltaje del circuito del sensor de presión absoluta del colector (MAP)

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Referencia 5V	P0107 00, P0697 00	P0106 00, P0107 00	P0108 00, P0697 00	P0106 00
Señal del sensor MAP	P0107 00	P0106 00, P0107 00	P0108 00	P0106 00
Baja referencia	-	P0106 00, P0108 00	-	P0106 00

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor de mapa

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de operación: Motor en funcionamiento en circuito cerrado, ralentí y accesorios apagados. **Parámetro Rango normal:** 26–52 kPa (3.8 a 7.6 PSI) (varía con la altitud)			
Referencia 5V	0 kPa (0 PSI)	0 kPa (0 PSI)	127 kPa (18.4 PSI)
Señal del sensor	0 kPa (0 PSI)	0 kPa (0 PSI)	127 kPa (18.4 PSI)
Baja referencia	-	127 kPa (18.4 PSI)	-

Descripción del circuito / sistema

The manifold absolute pressure (MAP) sensor responds to pressure changes in the intake manifold. The pressure changes occur based on the engine load. The engine control module (ECM) supplies 5 V to the MAP sensor on the 5 V reference circuit. The ECM provides a ground on the low reference circuit. The MAP sensor provides a signal to the ECM on the MAP sensor signal circuit which is relative to the pressure changes in the manifold. The ECM detects a low signal voltage at a low MAP, such as during an idle or a deceleration. The ECM detects a high signal voltage at a high MAP, such as the ignition is ON, with the engine OFF, or at a wide open throttle (WOT). The MAP sensor is also used to determine the barometric pressure (BARO).

Conditions for Running the DTC

- DTCs P0102 00, P0103 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0335 00, or P0336 00 are not set.
- The ignition is ON, or the engine is running.
- The engine speed is between 400–6500 RPM.
- The engine coolant temperature (ECT) sensor is between 70–125°C (158–257°F).
- The intake air temperature (IAT) sensor is between 20 to +125°C (4 to +257°F).
- These DTCs run continuously when the above condition is met.

Conditions for Setting the DTC

P0106 00

The ECM detects that the actual MAP signal is not within the predicted range for greater than 15 s.

P0107 00

The ECM detects that the MAP sensor signal is less than 3.5 kPa (0.5 PSI) for greater than 5 s.

P0108 00

The ECM detects that the MAP sensor signal is greater than 115 kPa (16.7 PSI) for greater than 5 s.

Action Taken When the DTC Sets

- DTCs P0106 00, P0107 00 and P0108 00 are Type B DTCs.
- The BARO will not be updated.

Conditions for Clearing the DTC

DTCs P0106 00, P0107 00 and P0108 00 are Type B DTCs.

Diagnostic Aids

If the condition is intermittent, move the related harnesses and connectors, with the engine operating, while monitoring the scan tool parameters for the component. The scan tool parameters will change abruptly if there is a condition with the circuit or a connection.

A high resistance condition in the MAP sensor circuits will cause DTC P0106 00 to set.

Reference Information

Schematic Reference
Engine Controls Schematics

Connector End View Reference
Component Connector End Views

Electrical Information Reference

Circuit Testing

Connector Repairs

Testing for Intermittent Conditions and Poor Connections

Wiring Repairs

DTC Type Reference
Powertrain Diagnostic Trouble Code (DTC) Type Definitions

Scan Tool Reference
Control Module References for scan tool information

Special Tools

EN 23738-A Mityvac

EN 35555 Metal Mityvac For

equivalent regional tools, refer to Special Tools.

Circuit/System Verification

1. Ignition ON, observe the DTC information with a scan tool. Verify that DTC P0697 00 is not set.

2.
   - If P0697 00 is set, refer to DTC P0641, P0651, P0697, or P06A3.

Engine running, observe the scan tool MAP Sensor parameter. The reading should be between 26–52 kPa (3.8–7.6 PSI).

Operate the vehicle within the conditions for running the DTC. You may also operate the vehicle within the conditions that you observed from the freeze frame/failure records data.

Circuit/System Testing

Ignition OFF, disconnect the harness connector at the B74 Manifold Absolute Pressure Sensor.

Ignition OFF for 90 s, test for less than 5 Ω between the low reference circuit terminal 2 and ground.

3.
   - If greater than the specified range, test the low reference circuit for an open/high resistance. If the circuit tests normal, replace the K20 Engine Control Module.

Ignition ON, test for 4.8–5.2 V between the 5 V reference circuit terminal 1 and ground.

5.
   - If less than the specified range, test the 5 V reference circuit for a short to ground or an open/high resistance. If the circuit tests normal, replace the K20 Engine Control Module.

6.
   - If greater than the specified range, test the 5 V reference circuit for a short to voltage. If the circuit tests normal, replace the K20 Engine Control Module.

Verify the scan tool MAP Sensor parameter is less than 0.00 V.

8.
   - If greater than the specified range, test the signal circuit terminal 3 for a short to voltage. If the circuit tests normal, replace the K20 Engine Control Module.

9. Install a 3 A fused jumper wire between the signal circuit terminal 3 and the 5 V reference circuit terminal 1. Verify the scan tool MAP Sensor parameter is greater than 126 kPa.

10.
   - If less than the specified range, test the signal circuit for short to ground or an open/high resistance. If the circuit tests normal, replace the K20 Engine Control Module.

11. If all circuits test normal, test or replace the B74 Manifold Absolute Pressure Sensor.

Component Testing

Static Test

The ignition ON engine OFF, MAP Sensor scan tool value should decrease within +/ 4 kPa (0.6 PSI) by the amount of vacuum applied with the *EN 23738-A* Mityvac or *EN 35555* Metal Mityvac . For example, at 92 kPa (13.3 PSI), the MAP Sensor scan tool reading should be between 71–79 kPa (10.29–11.45 PSI) with 17 kPa (2.47 PSI) of vacuum applied to the sensor.

Ignition ON, Engine OFF, MAP Sensor Parameter	MAP Sensor Parameter with 5 inches Of Vacuum Applied	MAP Sensor Parameter with 10 inches of Vacuum Applied
100	79 to 87	62 to 70
90	69 to 77	52 to 60
80	59 to 67	42 to 50
70	49 to 57	32 to 40
60	39 to 47	22 to 30

Repair Instructions

Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the diagnostic procedure.

- Manifold Absolute Pressure Sensor Replacement
- Control Module References for ECM replacement, setup, and programming

DTC P0112, P0113 o P0114

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0112 00

Baja tensión del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

DTC P0113 00

Alta tensión del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

DTC P0114 00

Circuito del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) Intermitente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor IAT	P0112 00	P0113 00	P0113 00	P0114 00
Baja referencia	-	P0113 00	P0113 00	P0114 00

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor IAT

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de operación: Motor funcionando en circuito cerrado.			

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Parámetro Rango Normal: Varía con la temperatura ambiente.			
Señal del sensor IAT	150 ° C (302 ° F)	40 ° C (40 ° F) *	40 ° C (40 ° F) *
Baja referencia	-	40 ° C (40 ° F) *	40 ° C (40 ° F) *
* El ECM interno o el daño del sensor pueden ocurrir si el circuito está en cortocircuito a B +.			

Descripción del circuito / sistema

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) es una parte integral del sensor de flujo de aire de masa (MAF). El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) es una resistencia variable que mide la temperatura del aire que ingresa al motor. El sensor IAT tiene un circuito de señal y un circuito de referencia bajo. El módulo de control del motor (ECM) suministra 5 V al circuito de señal IAT y una conexión a tierra para el circuito de referencia bajo IAT.

La siguiente tabla ilustra la diferencia entre temperatura, resistencia y voltaje:

YO EN	Resistencia IAT	Voltaje de señal IAT
Frío	Alto	Alto
Calentar	Bajo	Bajo

Condiciones para ejecutar el DTC

P0112 00

- Los DTC P0117 00 o P0118 00 no están configurados
- El tiempo de funcionamiento del motor es superior a 10 s.
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es inferior a 150 ° C (302 ° F).
- La velocidad del vehículo es superior a 0 km / h (0 MPH).

- El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

P0113 00

- Los DTC P0107 00, P0108 00, P0117 00 o P0118 00 no están establecidos.
- El tiempo de funcionamiento del motor es superior a 10 s.
- El flujo de aire en el motor es inferior a 512 g / s.
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es superior a 40 ° C (40 ° F).
- La velocidad del vehículo es inferior a 512 km / h (318 MPH).
- El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

P0114 00

- El motor está en marcha.
- El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumple la condición anterior.

Condiciones para configurar el DTC

P0112 00

El ECM detecta que el sensor IAT es superior a 149 ° C (300 ° F) durante más de 10 s.

P0113 00

El ECM detecta que el parámetro del sensor IAT es más frío que 40 ° C (40 ° F) durante más de 4 s.

P0114 00

El ECM detecta que la señal del sensor IAT varía más de 10 ° C (18 ° F) entre cada muestra consecutiva durante más de 20 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0112 00, P0113 00 y P0114 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0112 00, P0113 00 y P0114 00 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Ralentí del motor, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Los DTC P0112 00 o P0113 00 no deben configurarse.

Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura de aire de admisión / flujo de aire masivo B75B.

Encendido apagado durante 90 s, haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal del circuito de referencia bajo que se indica a continuación y masa.

3.
Terminal 1 (LKF, LNL, LQ5)

Terminal D (LJ1) 4.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

5. Encienda, verifique que el sensor IAT de la herramienta de escaneo esté a menos de 40 ° C (40 ° F).

6.

- Si está más caliente que el rango especificado, pruebe el terminal E (LJ1) del terminal de circuito de señal 3 (LKF, LNL, LQ5) en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. **precaución:**

Si el fusible en el cable de puente se abre, el circuito de señal puede tener un corto a un voltaje o un corto a masa y el sensor podría estar dañado.

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal del circuito de señal que se indica a continuación y tierra. Verifique que el sensor IAT de la herramienta de escaneo sea superior a 145 ° C (296 ° F).

9.
Terminal 3 (LKF, LNL, LQ5)

Terminal E (LJ1) 10.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el Sensor de temperatura de aire de admisión / flujo de aire en masa B75B.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de flujo de aire de masa

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0116

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0116 00

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor de ECT	P0117 00	P0118 00	P0118 00 *	P0116 00, P0128 00
Baja referencia	-	P0118 00	P0118 00 *	P0116 00, P0128 00
* El ECM o el daño del sensor pueden ocurrir si el circuito está en cortocircuito a B +				

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Temperatura del sensor ECT

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de operación: Motor funcionando en circuito cerrado. **Parámetro Rango Normal:** Varía con la temperatura del refrigerante			
Señal del sensor de ECT	150 ° C (302 ° F)	40 ° C (40 ° F)	40 ° C (40 ° F)
Baja referencia	-	40 ° C (40 ° F)	40 ° C (40 ° F)

Descripción del circuito / sistema

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es una resistencia variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del motor (ECM) suministra 5 V al circuito de señal del sensor de ECT y suministra una conexión a tierra al circuito de referencia bajo. El ECM utiliza este diagnóstico de alta racionalidad del refrigerante lateral para determinar si la entrada del sensor ECT está sesgada más caliente de lo normal. El reloj interno del ECM registrará la cantidad de tiempo que el encendido está apagado. Si se cumple el temporizador de apagado de encendido calibrado en el inicio, el ECM comparará la diferencia de temperatura entre el sensor de ECT y el sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) para determinar si las temperaturas están dentro de un rango de operación aceptable entre sí.

Condiciones para ejecutar el DTC

Los DTC P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00 y P2610 00 no están configurados.

El encendido ha estado apagado durante más de 8 h antes de arrancar el motor.

El motor está en marcha.

El parámetro IAT es mayor que 7 ° C (19 ° F).

El DTC se ejecuta una vez por ciclo de encendido cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una diferencia de temperatura entre el sensor de ECT y el sensor IAT de más de 20 ° C (36 ° F) al inicio.

o

El ECM detecta una diferencia de temperatura entre el sensor de ECT y el sensor IAT que es mayor que 20 ° C (36 ° F) y el tiempo que transcurre para arrancar el motor sin arrancar es mayor que 10 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0116 00 es un DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0116 00 es un DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione los terminales del sensor de ECT para detectar corrosión y fugas de refrigerante del motor a través del sensor. El refrigerante del motor que está goteando a través del sensor creará una alta resistencia a corto a tierra. Esta condición da como resultado menos voltaje en el circuito de señal del sensor de ECT, que el ECM interpreta como un ECT más cálido.

Un sensor IAT que está sesgado más frío a varias temperaturas ambientales debido a una mayor resistencia de la normal aumentará el rango entre estos dos sensores. Mida y registre la resistencia del sensor IAT a varias temperaturas ambientales, luego compare esas mediciones con la tabla de Temperatura vs. Resistencia. Consulte la temperatura frente a la resistencia .

Pruebe el sensor ECT a varios niveles de temperatura para evaluar la posibilidad de un sensor polarizado. Un sensor que está más calentado puede resultar en una condición de manejabilidad. Consulte la temperatura frente a la resistencia .

Una resistencia leve a moderada en el circuito de señal del sensor IAT o un circuito de referencia bajo aumentará el rango entre estos dos sensores. Esta condición da como resultado un mayor voltaje en el circuito de señal del sensor IAT, que es interpretado por el ECM como un IAT más frío.

Si la condición es intermitente, permita que el vehículo se siente por más de 8 h con la ignición apagada, lo que puede ayudar a aislar la condición. Compare los valores del sensor de temperatura del sensor ECT de la herramienta de escaneo en el encendido con el valor del sensor de temperatura del sensor IAT. El valor del sensor de ECT y el valor del sensor de IAT deben mostrarse dentro de los 3 ° C (5 ° F).

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P0112 00, P0113 00, P0117 00 o P0118 00 no estén configurados.

2.
   - Si se configura alguno de los DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo.

Encendido apagado, inspeccione el tanque de compensación del sistema de enfriamiento para ver el nivel de refrigerante adecuado. Consulte Pérdida de refrigerante y drenaje del sistema de enfriamiento y llenado .

Motor en ralentí durante 15 minutos con el aire acondicionado apagado.

5. **Nota:**

Dependiendo de la temperatura ambiente, puede tomar hasta 4 minutos para que la temperatura se iguale.

Con el motor en marcha, observe el parámetro del sensor ECT de la herramienta de escaneo. La lectura debe estar entre 39 y + 120 ° C (38 a + 248 ° F) dependiendo de la temperatura ambiente actual y las condiciones de operación del vehículo.

Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Encendido apagado durante 1 minuto, pruebe a menos de 5 Ω entre el terminal 1 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

4. Encendido en ON, verifique que el parámetro del sensor ECT de la herramienta de escaneo esté a menos de 39 ° C (38 ° F).

5.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 2 en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

6. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 2 del circuito de señal y el terminal 1 del circuito de referencia bajo. Verifique que el parámetro del sensor de ECT de la herramienta de escaneo sea superior a 149 ° C (300 ° F).

7.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.
2. **Nota:**

Se puede usar un termómetro para probar el sensor del vehículo.

Pruebe el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 variando la temperatura del sensor mientras controla la resistencia del sensor. Compare las lecturas con la tabla de resistencia frente a la temperatura y verifique que la resistencia esté dentro del 5% de la especificación.

4.
Si no está dentro del rango especificado, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de temperatura del refrigerante del motor

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0117 o P0118

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0117 00

Baja temperatura del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

DTC P0118 00

Alto voltaje del circuito del sensor de temperatura del refrigerante (ECT)

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor ECT	P0117 00	P0118 00	P0118 00 *	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Baja referencia	-	P0118 00	P0118 00 *	-
* El ECM interno o el daño del sensor pueden ocurrir si el circuito está en cortocircuito a B +.				

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor ECT

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de operación: Motor funcionando en circuito cerrado. **Parámetro Rango normal:** varía con la temperatura del aire ambiente, dentro de un rango de 39 a + 120 ° C (38 a + 248 ° F)			
Señal del sensor de ECT	150 ° C (302 ° F)	40 ° C (40 ° F)	40 ° C (40 ° F) *
Baja referencia	-	40 ° C (40 ° F)	40 ° C (40 ° F) *
* El ECM interno o el daño del sensor pueden ocurrir si el circuito está en cortocircuito a B +.			

Descripción del circuito / sistema

El sensor 1 de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es una resistencia variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del motor (ECM) suministra 5 V al circuito de señal del sensor 1 de temperatura del refrigerante (ECT) y una conexión a tierra para el circuito de referencia bajo.

La siguiente tabla ilustra la diferencia entre temperatura, resistencia y voltaje:

ECT	Resistencia ECT	Voltaje de señal de ECT
Frío	Alto	Alto

ECT	Resistencia ECT	Voltaje de señal de ECT
Calentar	Bajo	Bajo

Condiciones para ejecutar el DTC

P0117 00

El encendido está en ON, o el motor está en marcha.

La tensión de la batería es superior a 9 V.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P0118 00

El tiempo de funcionamiento del motor es superior a 60 s.

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) es superior a 0 ° C (32 ° F).

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0117 00

El ECM detecta que la señal del sensor de temperatura del refrigerante (ECT) del motor es inferior a 0,27 V, que es más caliente que 137 ° C (279 ° F) durante más de 2 s.

P0118 00

El ECM detecta que la señal del sensor 1 de temperatura del refrigerante (ECT) del motor es mayor que 4,96 V, que es más fría que 39 ° C (38 ° F) durante más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0117 00 y P0118 00 son DTC de tipo B.

Los ventiladores de refrigeración se ordenarán ON.

El compresor de A / C se ordenará apagado.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0117 00 y P0118 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

El indicador de temperatura del refrigerante del motor se mostrará completamente frío cuando se establezca un DTC de ECT.

Después de arrancar el motor, la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) debe aumentar constantemente y luego estabilizarse después de que se abra el termostato.

Pruebe el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) a diferentes niveles de temperatura para evaluar la posibilidad de un sensor sesgado. Un sensor sesgado puede dar como resultado una condición de manejabilidad.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Si el encendido ha estado APAGADO durante 8 horas o más, la temperatura del aire de admisión, la temperatura del aire ambiente y el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) deben estar dentro de 9 ° C (16 ° F) entre sí. Encendido, observe los parámetros del sensor IAT de la herramienta de escaneo, la temperatura del aire ambiente y el sensor de ECT. Compare esos parámetros del sensor entre sí para determinar si la condición es actual.

Con el motor en marcha, observe el parámetro Sensor ECT. La lectura debe estar entre 39 y + 120 ° C (38 a + 248 ° F) dependiendo de la temperatura del aire ambiente actual, el tiempo de funcionamiento del motor y las condiciones de operación del vehículo.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Encendido apagado, pruebe a menos de 5 5 entre el terminal 2 del circuito de referencia bajo y masa.

3.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

4. Encendido en ON, verifique que el sensor de ECT de la herramienta de escaneo esté a 40 ° C (40 ° F).

5.

- Si está más caliente que el valor especificado, pruebe el terminal de circuito de señal 1 en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

6. **precaución:**

Si el fusible en el cable de puente se abre, el circuito de señal puede tener un corto a un voltaje o un corto a masa y el sensor podría estar dañado.

7. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 y masa. Verifique que el sensor de ECT de la herramienta de escaneo sea superior a 149 ° C (300 ° F).

8.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

9. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Pruebe el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 variando la temperatura del sensor mientras controla la resistencia del sensor. Compare las lecturas con la tabla de resistencia frente a la temperatura y verifique que la resistencia esté dentro del 5% de la especificación.

3.

Si no está dentro del rango especificado, reemplace el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de temperatura del refrigerante del motor

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0120, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223 o P2135

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0120 00

Sensor de posición del acelerador 1 circuito

DTC P0122 00

Baja tensión del circuito del sensor de posición del acelerador

DTC P0123 00

Alto voltaje del circuito del sensor de posición del acelerador

DTC P0220 00

Sensor de posición del acelerador 2 circuito

DTC P0222 00

Baja tensión del circuito del sensor de posición del acelerador 2

DTC P0223 00

Sensor de posición del acelerador 2 Circuito alto voltaje

DTC P2135 00

Sensores de posición del acelerador 1-2 no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Referencia 5V	P06A3 00	P0122 00, P0222 00	P0223 00, P06A3 00, P2135 00	-
Sensor de posición del acelerador 1 señal	P0122 00	P0122 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00	P0223 00, P2135 00	P2135 00
Señal del sensor de posición del acelerador 2	P0222 00	P0223 00, P2135 00	P0223 00, P2135 00	P2135 00
Baja referencia	-	P0123 00, P0223 00	-	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor de posición del acelerador 1

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: El motor está al ralentí. **Parámetro Rango normal:** Sensor de posición del acelerador 1 3.8–4.4 V			
Sensor de posición del acelerador 1 5V Referencia	0 V	0 V	5 V
Sensor de posición del acelerador 1 señal	0 V	0 V	5 V
Baja referencia	-	4,98 V	-

Sensor de posición del acelerador 2

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: El motor está al ralentí. **Parámetro Rango normal:** Sensor de posición del acelerador 2 0,75–1,02 V			
Sensor de posición del acelerador 2 5V Referencia	0.02 V	0 V	5 V
Señal del sensor de posición del acelerador 2	0 V	5 V	5 V
Baja referencia	-	5 V	-

Descripción del circuito / sistema

El conjunto del cuerpo del acelerador contiene 2 sensores de posición del acelerador. Los sensores de posición del acelerador están montados en el conjunto del cuerpo del acelerador y no se pueden reparar. Los sensores de posición del acelerador proporcionan un voltaje de señal que cambia en relación con el ángulo de la cuchilla del acelerador. El módulo de control del motor (ECM) suministra a los sensores de posición del acelerador un circuito de referencia común de 5 V, un circuito de referencia común bajo y 2 circuitos de señal independientes.

Los sensores de posición del acelerador tienen una funcionalidad opuesta. El voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 1 disminuye y el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 2 aumenta a medida que el pedal del acelerador aumenta al acelerador completamente abierto (WOT).

Condiciones para ejecutar el DTC

P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00

La tensión del sistema es superior a 6 V.

El encendido está en la posición de desbloqueo / accesorio o marcha.

DTC P0641 00 o P06A3 00 no están configurados.

Los DTC P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00 funcionan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P2135 00

Los DTC P0122 00, P0123 00, P0222 00, P0223 00, P0641 00 o P06A3 00 no están establecidos.

El encendido está en ON, o el motor está en marcha.

El motor no está funcionando en modo de potencia reducida.

La tensión de encendido es superior a 6 V.

Los DTC P2135 00 se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0120 00
El voltaje del sensor de posición del acelerador 1 es inferior a 0,27 V o superior a 4,67 V durante más de 0,5 s.

P0122 00
El ECM detecta que el voltaje del sensor de posición del acelerador 1 es inferior a 0,27 V durante más de 0,4 s.

P0123 00
El ECM detecta que el voltaje del sensor de posición del acelerador 1 es más de 4.67 V durante más de 0.4 s.

P0220 00
El voltaje del sensor de posición del acelerador 2 es inferior a 0,31 V o superior a 4,7 V durante más de 0,5 s.

P0222 00
El ECM detecta que el voltaje del sensor de posición del acelerador 2 es inferior a 0,31 V durante más de 0,4 s.

P0223 00
El ECM detecta que el voltaje del sensor de posición del acelerador 2 es más de 4.7 V durante más de 0.4 s.

P2135 00
La diferencia entre el sensor de posición del acelerador 1 y el sensor de posición del acelerador 2 supera un valor predeterminado durante más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00 y P2135 00 son DTC de tipo A.

El ECM ordena al sistema de control del actuador del acelerador (TAC) que opere en un modo de potencia reducida del motor.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00 y P2135 00 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Puede ser necesario desconectar la batería para borrar el DTC P2135 00.

Una condición de alta resistencia en los circuitos de control del actuador del acelerador puede hacer que se establezca un DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de control del actuador del acelerador (TAC)

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P06A3 00 no esté configurado.

2.
   - Si el DTC está configurado, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

Encendido, observe el parámetro Sensor de posición del acelerador 2. La lectura debe estar entre 0.5–4.8 V y cambiar con la entrada del pedal del acelerador.

Observe los parámetros 1 y 2 de la posición del pedal del acelerador (APP) de acuerdo / desacuerdo al realizar las siguientes pruebas:

5.

Presione rápidamente el pedal del acelerador desde la posición de reposo hasta la posición de aceleración abierta (WOT) y suelte el pedal. Repita el procedimiento varias veces.

Presione lentamente el pedal del acelerador a WOT y luego vuelva lentamente al pedal a la aceleración cerrada. Repita el procedimiento varias veces.

El parámetro de acuerdo / desacuerdo de los sensores 1 y 2 de la aplicación debe mostrar el acuerdo.

Observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Los DTC P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0221 00, P0222 00 y P0223 00 no deben configurarse.

Observe los parámetros de porcentaje del Sensor de posición del acelerador 1 y del Sensor de posición del acelerador 2 mientras presiona rápidamente el pedal del acelerador desde un acelerador cerrado hasta el WOT. Los parámetros de porcentaje del Sensor de posición del acelerador 1 y del Sensor de posición del acelerador 2 deben cambiar.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Cuerpo del acelerador Q38. Deje suficiente tiempo para que el módulo de control del motor K20 se apague completamente.

Encendido apagado, realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal de circuito de referencia bajo C y tierra.

3.

- Si es mayor que 5, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

4. Encendido, pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal E del circuito de referencia de 5 V y tierra.

5.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

6. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal D del circuito de señal del Sensor de posición del acelerador 1 y masa.

7.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. Pruebe a 4.8–5.2 V entre el terminal F del circuito de señal del Sensor de posición del acelerador 2 y masa.

9.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

10. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal D del circuito de señal del Sensor de posición del acelerador y el terminal E del circuito de referencia de 5 V. Verifique que el parámetro de voltaje del Sensor 1 de posición del acelerador de la herramienta de escaneo sea mayor que 4,8 V.

11.
    - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el cuerpo del acelerador Q38.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0131, P0132, P0137 o P0138

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Las instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporcionan una descripción general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0131 00

Sensor de bajo voltaje del circuito HO2S 1

DTC P0132 00

Sensor de alto voltaje 1 del circuito HO2S

DTC P0137 00

Sensor de bajo voltaje 2 del circuito HO2S

DTC P0138 00

Sensor de alto voltaje 2 del circuito HO2S

Información de falla de diagnóstico

HO2S 1

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de sensor HO2S 1	P0131 00, P0171 00 *	P0132 00, P0134 00, P0137 00, P2A00 00	P0132 00, P0134 00	P0133 00, P1133 00, P2A00 00
Baja referencia	-	P0134 00, P0137 00	-	P0133 00, P1133 00, P2A00 00
* Solo para vehículos con combustible no flexible.				

HO2S 2

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor HO2S 2	P0137 00	P0138 00, P0140 00	P0132 00, P0134 00	-
Baja referencia	-	P0138 00, P0140 00	-	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

HO2S 1 o 2

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: motor funcionando en bucle cerrado **Parámetro Rango Normal:** Rango: 50–1 050 mV			
HO2S 1 o 2 señal	0 mV	1 275 mV	1 275 mV
HO2S 1 o 2 señal baja	-	1 275 mV	-

Descripción del circuito / sistema

Los sensores de oxígeno calentado (HO2S) se utilizan para el control del combustible y el monitoreo del catalizador. Cada HO2S compara el contenido de oxígeno del aire circundante con el contenido de oxígeno de la corriente de escape. Cuando se arranca el motor, el módulo de control opera en un modo de bucle abierto, ignorando el voltaje de la señal del HO2S mientras calcula la relación aire a combustible. Mientras el motor funciona, el HO2S se calienta y comienza a generar un voltaje dentro de un rango de 0–1 275 mV. Una vez que el módulo de control observa una fluctuación suficiente de la tensión HO2S, se ingresa al circuito cerrado. El módulo de control utiliza el voltaje HO2S para determinar la relación aire a combustible. Un voltaje de HO2S que aumenta hacia 1 000 mV indica una mezcla rica en combustible. Un voltaje de HO2S que disminuye hacia 0 mV indica una mezcla de combustible magra.

Los elementos de calentamiento dentro de cada HO2S calientan el sensor para que el sensor alcance las condiciones de operación más rápido. Esto permite que el sistema entre en el circuito cerrado antes y que el módulo de control calcule la relación aire a combustible antes.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0030 00, P0036 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0202 00, P0203 00, P0122 00, P0123 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00 00, y P2135 00 no están configurados.

El motor está funcionando.

El voltaje de ignición es entre 10–18 V.

El sistema de combustible está en circuito cerrado.

El vehículo no está decelerando.

Estos DTC se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores durante 5 s.

Condiciones para configurar el DTC

P0131 00 o P0137 00

El módulo de control del motor (ECM) detecta que el voltaje del sensor de oxígeno calentado (HO2S) es inferior a 50 mV durante más de 38 s para el DTC P0131 00 o 43 s para el DTC P0137 00.

P0132 00 o P0138 00

El ECM detecta que el voltaje del sensor de oxígeno calentado (HO2S) es superior a 1 050 mV durante más de 10 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0131 00, P0132 00, P0137 00 y P0138 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0131 00, P0132 00, P0137 00 y P0138 00 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Borrar los DTC con una herramienta de escaneo.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Todos los módulos deben estar apagados o puede producirse un diagnóstico erróneo.

Encienda la unidad, desconecte la herramienta de escaneo y espere 60 s para asegurarse de que todos los módulos estén apagados.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del Sensor de oxígeno calentado B52A 1 o B52B Sensor de oxígeno calentado 2.

Encendido apagado, mida menos de 5 Ω entre B52A Sensor de oxígeno calentado 1 o B52B Sensor de oxígeno calentado 2 Señal de baja terminal del terminal 2 y masa.

4.
   - Si está más allá del rango especificado, pruebe el circuito de baja señal del Sensor de oxígeno calentado B52A apropiado o del Sensor de oxígeno calentado B52B 2 para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

5. Encendido en ON, realice una prueba de 1.5–2.1 V entre el terminal 1 del circuito de señal del sensor de oxígeno calentado B52A o el sensor de oxígeno calentado B52B y masa.

6.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal del sensor de oxígeno calentado B52A o el sensor de oxígeno calentado B52B y el terminal 2 del circuito de referencia baja del sensor de oxígeno calentado B52A apropiado 1 o sensor de oxígeno calentado B52B 2. El motor está en funcionamiento El parámetro de la herramienta de escaneo HO2S 1 o HO2S 2 es inferior a 60 mV.

8.
   - Si es mayor que el valor especificado, reemplace el módulo de control del motor K20.

Verifique que no exista ninguna de las siguientes condiciones:

10.

Intrusión de agua en el conector del arnés HO2S

Presión baja o alta del sistema de combustible

- Combustible contaminado, consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .
- Saturación de combustible del bote de emisión evaporativa (EVAP)
- Escapes de escape cerca del HO2S
- Fugas de vacío del motor
  - Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

Si todos los circuitos tienen un resultado normal, reemplace el Sensor de oxígeno calentado B52A 1 o el Sensor de oxígeno calentado B52B 2.

Instrucciones de reparación

precaución :
Al reemplazar el HO2S realice lo siguiente:

- Un código claro con una herramienta de escaneo, independientemente de si se establece o no un DTC
- La resistencia del calentador HO2S aprende a restablecerse con una herramienta de escaneo, cuando esté disponible

Realice lo anterior para restablecer el valor aprendido de la resistencia del HO2S y evitar un posible fallo del HO2S.

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1
- Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 2
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0133, P0134, P0140, P1133, P2270, P2271 o P2A00

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Las instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporcionan una descripción general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0133 00

Sensor de respuesta lenta HO2S 1

DTC P0134 00

Sensor de actividad insuficiente del circuito HO2S 1

DTC P0140 00

Sensor de actividad insuficiente del circuito HO2S 2

DTC P1133 00

Sensor de conmutación insuficiente HO2S 1

DTC P2270 00

HO2S Signal Stuck Lean Sensor 2

DTC P2271 00

HO2S Signal Stuck Rich Sensor 2

DTC P2A00 00

Sensor de rendimiento de circuito cerrado HO2S 1

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
HO2S 1 o 2 señal	P0131 00, P0132 00, P0137 00, P0140 00, P1133 00, P2A00 00	P0131 00, P0132 00, P0133 00, P0134 00, P0137 00, P0140 00, P1133 00, P2A00 00	P0132 00, P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00, P2A00 00	P0133 00, P0134 00, P0140 00, P1133 00, P2270 00. P2A00 00
HO2S 1 o 2 señal baja	P2A00 00	P0131 00, P0132 00, P0133 00, P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00, P2A00 00	P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00, P2A00 00	P2271 00, P2A00 00

Datos típicos de la herramienta de escaneo

HO2S 1 o 2

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: motor funcionando en bucle cerrado **Parámetro Rango Normal:** Rango: 50–1 050 mV			
HO2S 1 o 2 señal	0 mV	1 275 mV	1 275 mV
HO2S 1 o 2 señal baja	-	1 275 mV	-

Descripción del circuito / sistema

Los sensores de oxígeno calentado (HO2S) se utilizan para el control del combustible y el monitoreo del catalizador. Cada HO2S compara el contenido de oxígeno del aire circundante con el contenido de oxígeno de la corriente de escape. Cuando se arranca el motor, el módulo de control opera en un modo de bucle abierto, ignorando el voltaje de la señal del HO2S mientras calcula la relación aire a combustible. Mientras el motor funciona, el HO2S se calienta y comienza a generar un voltaje dentro de un rango de 0–1 275 mV. Una vez que el módulo de control observa una fluctuación suficiente de la tensión HO2S, se ingresa al circuito cerrado. El módulo de control utiliza el voltaje HO2S para determinar la relación aire a combustible. Un voltaje de HO2S que aumenta hacia 1 000 mV indica una mezcla rica en combustible. Un voltaje de HO2S que disminuye hacia 0 mV indica una mezcla de combustible magra.

Los elementos de calentamiento dentro de cada HO2S calientan el sensor para que el sensor alcance las condiciones de operación más rápido. Esto permite que el sistema entre en el circuito cerrado antes y que el módulo de control calcule la relación aire a combustible antes.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0133 00

DTC P0068 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0120 00, P0121 00, P0123 00 P0123 00 P0123 00 P0123 00 000 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0443 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00 no están ajustados.

El parámetro del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es más de 70 ° C (158 ° F).

El parámetro de la señal de encendido está entre 10 y 18 V.

El parámetro del sensor de nivel de combustible es más del 10%.

El parámetro de tiempo de funcionamiento del motor es más de 200 s.

El parámetro de velocidad del motor está entre 1 000–3 500 RPM.

El parámetro del sensor de presión absoluta del colector (MAP) es más de 30 kPa.

El parámetro del sensor de flujo de masa de aire (MAF) está entre 11–50 g / s.

El parámetro de estado del bucle está cerrado.

El parámetro de ángulo de posición del acelerador indicado es más del 5%.

El DTC P0133 00 se ejecuta una vez por ciclo de conducción cuando se cumplen las condiciones anteriores durante 2 s.

P0134 00

DTC P0068 00, P0101 00, P0102 00, P010 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0120 00, P0121 00, P0122 00, P0128 00, P0120 00, P0120 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0443 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00 no están ajustados.

El parámetro del sensor ECT es más de 70 ° C (158 ° F).

El parámetro de la señal de encendido está entre 10 y 18 V.

El tiempo de funcionamiento del motor es superior a 200 s.

El DTC P0134 00 se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P0140 00

DTC P0068 00, P0101 00, P0102 00, P010 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0120 00, P0121 00, P0122 00, P0128 00, P0120 00, P0120 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0443 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00 no están ajustados.

El parámetro del sensor ECT es más de 70 ° C (158 ° F).

El parámetro de la señal de encendido está entre 10 y 18 V.

El parámetro de tiempo de funcionamiento del motor es más de 200 s.

El parámetro de estado del bucle está cerrado.

El DTC P0140 00 se ejecuta una vez por ciclo de manejo cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P1133 00

DTC P0068 00, P0101 00, P0102 00, P010 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0120 00, P0121 00, P0122 00, P0128 00, P0120 00, P0120 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00, P0122 00 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0443 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00 no están ajustados.

El parámetro del sensor ECT es más de 70 ° C (158 ° F).

El parámetro de velocidad del motor está entre 1 500–3 500 RPM.

El voltaje del sistema está entre 10–18 V.

El parámetro de tiempo de funcionamiento del motor es más de 200 s.

El parámetro de estado del bucle está cerrado.

El parámetro de ángulo indicado de la posición del acelerador es más de 5.

El parámetro del sensor de nivel de combustible es más del 10%.

El parámetro del sensor MAP es más de 30 kPa.

El parámetro del sensor MAF está entre 11–50 g / s.

El refrigerante del motor está más caliente que 50.25 ° C (122.45 ° F).

El DTC P1133 00 se ejecuta una vez por ciclo de conducción cuando se cumplen las condiciones anteriores durante 2 s.

P2270 00

DTC P0030 00, P0036 00, P0053 00, P0054 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0120 00, P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0131 00, P02 00 00 00, P0134 00, P0135 00, P0137 00, P0138 00, P0140 00, P0141 00, P0171 00, P0172 00, P0201 00, P0202 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0223 00 00 P0443 00, P1133 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00, P2270 00, P2271 00, P2A00 00 no están ajustados.

El voltaje del sistema está entre 10–18 V.

El nivel de combustible es superior al 10%.

El tiempo de funcionamiento del motor es igual o superior a 255 s.

Entonces

La velocidad del motor está entre 1 100–3 200 RPM.

El flujo de aire es igual o mayor que 0 g / sy igual o menor que 25 g / s.

La velocidad del vehículo es igual o superior a 45 km / h (28 MPH) e igual o inferior a 129 km / h (80 MPH).

El ajuste de combustible a corto plazo es igual o superior al 0,9%, e igual o inferior al 1,065%.

El parámetro de estado del bucle está cerrado.

Los diagnósticos de emisión evaporativa (EVAP) no controlan la purga.

El retardo de calentamiento del calentador es de más de 120 s.

La temperatura del catalizador es igual o superior a 650 ° C (1 202 ° F), e igual a menos de 900 ° C (1 652 ° F).

El DTC P2270 00 se ejecuta una vez por viaje cuando se cumplen todas las condiciones anteriores durante 2 s.

P2271 00

DTC P0030 00, P0036 00, P0053 00, P0054 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0120 00, P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0131 00, P02 00 00 00, P0134 00, P0135 00, P0137 00, P0138 00, P0140 00, P0141

00, P0171 00, P0172 00, P0201 00, P0202 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0223 00 00 P0443 00, P1133 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00, P2270 00, P2271 00, P2A00 00 no están ajustados.

El voltaje del sistema está entre 10–18 V.

El nivel de combustible es superior al 10%.

El tiempo de funcionamiento del motor es igual o superior a 255 s.

Entonces

El corte de combustible por desaceleración está activo.

La posición del pedal del acelerador (APP) es estable.

DTC P2270 00 se han ejecutado y pasado.

DTC P2271 00 se ejecuta una vez por viaje.

P2A00 00

DTC P0068 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0120 00, P0121 00, P0123 00 P0123 00 P0123 00 P0123 00 000 00, P0203 00, P0204 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00, P0443 00, P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00 no están ajustados.

El parámetro de tiempo de funcionamiento del motor es más de 100 s.

El parámetro de velocidad del motor está entre 1 000–3 400 RPM.

El parámetro de la señal de encendido está entre 10-18 s.

El parámetro del sensor de flujo de masa de aire (MAF) está entre 10 y 30 g / s.

El refrigerante del motor está a más de 70 ° C (158 ° F).

El DTC P2A00 00 se ejecuta de forma continua cuando se cumplen las condiciones anteriores durante 5 s.

Condiciones para configurar el DTC

P0133 00

El ECM detecta que el tiempo promedio de respuesta del sensor de oxígeno calentado (HO2S) 1 a rico o pobre a rico es de más de 0.1 s.

El DTC P0133 00 se establece dentro de 60 s cuando se cumple la condición anterior.

P0134 00

El ECM detecta que el parámetro 1 del sensor de oxígeno calentado (HO2S) está entre 400 y 500 mV durante 100 s.

La posición del acelerador indica que el parámetro de ángulo cambia más de 1%, 3 veces.

El DTC P0134 00 se establece dentro de los 100 s cuando se cumple la condición anterior.

P013A 00

El ECM detecta que el flujo de aire en masa acumulado que se monitorea durante transiciones ricas a magras entre 550–775 mV es más de 15 g.

P0140 00

El ECM detecta que el parámetro del sensor de oxígeno calentado (HO2S) 2 está entre 425–475 mV.

La posición del acelerador indica que el parámetro de ángulo cambia más de 1% 3 veces.

El DTC P0140 00 se ajusta en 100 s cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P1133 00

El ECM detecta que el sensor de oxígeno calentado (HO2S) 1 cuenta rica a magra, o la cuenta magra a rica es menor que un valor calibrado.

El DTC P1133 00 se establece dentro de 60 00 cuando se cumple la condición anterior.

P2270 00

El ECM detecta que el sensor de oxígeno calentado (HO2S) 2 no puede alcanzar un voltaje igual o superior a 775 mV.

y

El ECM detecta que el flujo de aire de masa acumulado que se monitorea durante la prueba de voltaje pobre atascado es superior a 45 g.

P2271 00

El ECM detecta que el sensor de oxígeno calentado (HO2S) 2 no puede alcanzar un voltaje igual o inferior a 100 mV.

y

El ECM detecta que el flujo de aire de masa acumulado que se monitorea durante la prueba de voltaje rico atascado es más de 20.

P2A00 00

El ECM detecta que el parámetro de estado del circuito 1 del sensor de oxígeno calentado (HO2S) está abierto.

El DTC P2A00 00 se establece en 50 s cuando se cumple la condición anterior.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0133 00, P0134 00, P0140 00, P1133 00, P2270 00, P2271 00 y P2A00 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0133 00, P0134 00, P0140 00, P1133 00, P2270 00, P2271 00 y P2A00 00 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Si se establece algún DTC del calentador del sensor de oxígeno calentado (HO2S), realice primero esos diagnósticos.

Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.

Con el motor en marcha, observe el parámetro del sensor de oxígeno calentado afectado (HO2S) con una herramienta de escaneo.

4.
- El valor del sensor de oxígeno calentado B52A 1 debe variar desde menos de 200 mV a más de 800 mV y responder a los cambios de combustible.
- El valor del Sensor de oxígeno calentado B52B 2 debe cambiar más de 200 mV cuando el acelerador se cicla rápidamente 3 veces de cerrado a abierto y de nuevo a cerrado después de hacer funcionar el motor a 1 500 RPM durante 30 s.

5. **precaución:**

La contaminación del sensor de oxígeno puede resultar del uso de un sellador RTV inadecuado (no seguro para el sensor de oxígeno) o del consumo excesivo de refrigerante o aceite en el motor. Retire el HO2S e inspeccione visualmente la parte del sensor expuesta a la corriente de escape para verificar la contaminación. Si se contamina, la parte del sensor expuesta a la corriente de escape tendrá un recubrimiento blanco en polvo. La contaminación por silicio causa un voltaje de señal HO2S alto pero falso (indicación de escape rico). El módulo de control luego reducirá la cantidad de combustible

entregado al motor, causando un problema grave de conducción. Elimine la fuente de contaminación antes de reemplazar el sensor de oxígeno.

El sensor de oxígeno calentado B52A afectado 1 o el sensor de oxígeno calentado B52B 2 puede dañarse debido a la contaminación. Antes de reemplazar el Sensor de oxígeno calentado B52A 1 o el Sensor de oxígeno calentado B52A afectado 2, inspeccione las siguientes fuentes de contaminación:

7.
Un HO2S contaminado con silicona.

Contaminación del combustible: consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Consumo de aceite del motor

Consumo de refrigerante del motor: consulte Pérdida de refrigerante .

8. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Todos los módulos deben estar apagados o puede producirse un diagnóstico erróneo.

Encienda la unidad, desconecte la herramienta de escaneo y espere 60 s para asegurarse de que todos los módulos estén apagados.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del Sensor de oxígeno calentado B52A 1 o B52B Sensor de oxígeno calentado 2.

Encendido apagado, mida menos de 5 Ω entre B52A Sensor de oxígeno calentado 1 o B52B Sensor de oxígeno calentado 2 Señal de baja terminal del terminal 2 y masa.

4.
- Si está más allá del rango especificado, pruebe el circuito de baja señal del Sensor de oxígeno calentado B52A apropiado o del Sensor de oxígeno calentado B52B 2 para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

5. Encendido en ON, realice una prueba de 1.5–2.1 V entre el terminal 1 del circuito de señal del sensor de oxígeno calentado B52A o el sensor de oxígeno calentado B52B y masa.

6.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de señal del sensor de oxígeno calentado B52A o el sensor de oxígeno calentado B52B y el terminal 2 del circuito de referencia baja del sensor de oxígeno calentado B52A apropiado 1 o sensor de oxígeno calentado B52B 2. El motor está en funcionamiento El parámetro de la herramienta de escaneo apropiado HO2S 1 o HO2S 2 es inferior a 60 mV.

8.

- Si es mayor que el valor especificado, reemplace el módulo de control del motor K20.

Verifique que no exista ninguna de las siguientes condiciones:

10.

Intrusión de agua en el conector del arnés HO2S

Presión baja o alta del sistema de combustible: consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Combustible contaminado: consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Saturación de combustible del bote de emisión evaporativa (EVAP)

Escapes de escape cerca del HO2S

Fugas de vacío del motor

- Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

Si todos los circuitos tienen un resultado normal, reemplace el Sensor de oxígeno calentado B52A 1 o el Sensor de oxígeno calentado B52B 2.

Instrucciones de reparación

precaución :

Al reemplazar el HO2S realice lo siguiente:

Un código claro con una herramienta de escaneo, independientemente de si se establece o no un DTC

La resistencia del calentador HO2S aprende a restablecerse con una herramienta de escaneo, cuando esté disponible

Realice lo anterior para restablecer el valor aprendido de la resistencia del HO2S y evitar un posible fallo del HO2S.

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1

Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 2

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0171 o P0172

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0171 00

Sistema de ajuste de combustible Lean

DTC P0172 00

Sistema de ajuste de combustible rico

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) controla el sistema de medición de aire / combustible para proporcionar la mejor combinación posible de capacidad de conducción, ahorro de combustible y control de emisiones. El suministro de combustible se controla de manera diferente durante el ciclo abierto y el circuito cerrado. Durante el ciclo abierto, el ECM determina el suministro de combustible según las señales del sensor sin la entrada del sensor de oxígeno calentado (HO2S). Durante el ciclo cerrado, el ECM agrega entradas de HO2S y el nivel de purga para calcular los ajustes de recorte de combustible a corto y largo plazo. Si el HO2S indica una condición pobre, los valores de ajuste del combustible estarán por encima del 0%. Si el HO2S indica una condición rica, los valores de ajuste del combustible estarán por debajo del 0%. Los valores de ajuste de combustible a corto plazo cambian rápidamente en respuesta a las señales de voltaje de HO2S. El ajuste de combustible a largo plazo realiza ajustes aproximados para mantener una relación óptima de aire / combustible. Un bloque de celdas de memoria contiene información organizada en combinaciones de RPM del motor y carga del motor para una amplia gama de condiciones de operación del vehículo. El diagnóstico de recorte de combustible a largo plazo se basa en un promedio de celdas actualmente en uso. El ECM selecciona las celdas en función de la velocidad y la carga del motor. El diagnóstico de ajuste de combustible llevará a cabo una prueba para determinar si realmente existe una falla rica o si el vapor excesivo del recipiente de emisión evaporativa (EVAP) está causando una condición rica.

Los elementos de calentamiento dentro de cada sensor de oxígeno calentado (HO2S) calientan el sensor para que el sensor alcance las condiciones de funcionamiento más rápido. Esto permite que el sistema entre en el circuito cerrado antes y que el módulo de control calcule la relación aire-combustible antes.

El sensor de oxígeno calentado (HO2S) utiliza los siguientes circuitos:

Un circuito de señal

Un circuito de referencia bajo.

Un circuito de tensión de encendido.

Un circuito de control del calentador.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0106 00, P0107 00, P0108 00, P0112 00, P0113 00, P0201 00, P0202 00, P0203 00, P0204 00, P0301 00, P0301 00, P0203 00, P0204 00, P0301 00, P0301 00, P0203 00, P0204 00, P0301 00, P0301 00, P0203 00, P0204 00, P0301 00, P0301 00, P0203 00 00, P0443 00, P0461 00, P0462 00, P0463 00, P0506 00 y P0507 00 no están configurados.

Donde corresponda, los DTC P2270 00, P2271 00, P2A01 00 no están configurados.

El parámetro de estado del bucle indica cerrado.

El aprendizaje de recorte de combustible está habilitado.

La temperatura del refrigerante del motor (ECT) está entre 38 y +1 530 ° C (36.4 a + 266 ° F).

La temperatura del aire de admisión (IAT) está entre 38 y + 150 ° C (36.4 a + 302 ° F).

La presión absoluta del colector (MAP) está entre 15–255 kPa (2–37 PSI).

La velocidad del vehículo es inferior a 134 km / h (83 MPH).

La velocidad del motor está entre 400–6 000 RPM.

El flujo de aire del motor es de 1 a 512 g / s.

El nivel de combustible es superior al 10%.

La presión barométrica (BARO) es superior a 70 kPa.

Los DTC P0171 00 y P0172 00 se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El valor promedio ponderado a largo plazo promedio es más o menos que un valor calibrado.

La condición anterior está presente durante aproximadamente 3 minutos después de que se cumplen las condiciones para ejecutar el DTC.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0171 00, P0172 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0171 00, P0172 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

En los vehículos equipados con un reforzador de freno de vacío, el ciclo rápido del pedal de freno puede imitar una fuga de vacío.

El sistema adelgazará si un inyector de combustible no suministra suficiente combustible - DTC P0171 00

Es posible que se presente una condición pobre durante una alta demanda de combustible debido a una bomba de combustible que no entrega suficiente combustible, un filtro de combustible taponado o una tubería de combustible restringida - DTC P0171 00.

El sistema se enriquecerá si un inyector de combustible está suministrando demasiado combustible: DTC P0172 00.

Una fuga en el sistema de escape que puede no ser audible pero puede causar que se establezca un DTC.

Un sensor de flujo de aire en masa (MAF) que está instalado incorrectamente puede configurar estos DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que otros DTC no estén configurados.
2.
   - Si se establece algún DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

3. Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Con el motor en marcha, observe el parámetro del Sensor de oxígeno calentado B52 con una herramienta de escaneo. El valor del sensor de oxígeno calentado B52A 1 debe variar de aproximadamente 40 mV a aproximadamente 900 mV, y responder a los cambios de combustible.

4.
- Si el valor no varía de aproximadamente 40 mV a aproximadamente 900 mV, consulte el DTC P0133, P0134, P0140, P1133, P2270, P2271 o P2A00 .

5. **Nota :**

La habilitación de purga de EVAP puede hacer que el ajuste de combustible se encuentre momentáneamente fuera del rango normal.

El parámetro normal de recorte de combustible a corto plazo debe estar entre +5 y 5%, con cerca de 0% el óptimo, con el motor funcionando a la temperatura de funcionamiento.

El parámetro de ajuste de combustible a largo plazo debe estar entre +5 y 5%, con cerca de 0% el óptimo, con el motor funcionando a la temperatura de funcionamiento.

Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

P0171 00

Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Con el motor en marcha, observe el parámetro Recorte de combustible a largo plazo con una herramienta de escaneo. El valor debe estar entre +5 a 5%.

Si no está dentro del rango especificado, verifique que no exista ninguna de las siguientes condiciones.

Determine la altitud de prueba del vehículo actual. Compare el parámetro de presión del sensor MAP con la lectura en Altitud versus presión barométrica .

-
  - Si el sensor de presión absoluta del colector B74 no está dentro del rango especificado para su altitud, consulte el DTC P0106, P0107 o P0108 .

Con el motor al ralentí, observe el parámetro del sensor MAF. El parámetro del sensor MAF debe estar entre 2 y 6 g / s en modo inactivo.

-

Si el parámetro del sensor MAF no está entre 2 y 6 g / s en reposo, consulte el DTC P0101, P0102, P0103 o P1101 .

Mangueras de vacío para divisiones, dobleces y conexiones incorrectas

Insuficiente combustible en el tanque.

Presión de combustible baja: consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Concentración de etanol superior al 15%: consulte el diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Contaminación del combustible: consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Inyectores de combustible defectuosos: consulte Diagnóstico del inyector de combustible .

Componentes de escape faltantes, sueltos o con fugas del sensor de oxígeno calentado B52A 1 hacia adelante: consulte Síntomas - Escape del motor .

Fugas de vacío en el colector de admisión, el cuerpo del acelerador Q38 y las juntas tóricas del inyector de combustible Q17

El sistema de inducción de aire y los conductos de admisión de aire para detectar fugas o faltar el elemento del filtro de aire

Un bote de EVAP agrietado

Tubos evaporativos obstruidos o con fugas.

El sistema de ventilación del cárter para fugas.

El sensor de oxígeno calentado B52A 1 para una instalación incorrecta y para cables eléctricos o conectores que puedan haber estado en contacto con el sistema de escape

El circuito de señal del sensor de oxígeno calentado B52A 1 está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado al circuito de referencia bajo

P0172 00

Permita que el motor alcance la temperatura de funcionamiento. Con el motor en marcha, observe el parámetro Recorte de combustible a largo plazo con una herramienta de escaneo. La lectura debe estar entre +5 a 5%.

Si no está dentro del rango especificado, inspeccione lo siguiente:

Con el motor al ralentí y la transmisión en la posición de estacionamiento o punto muerto, observe el parámetro Sensor MAP. El parámetro del sensor MAP debe estar entre 19 y 42 kPa.

- Si el parámetro del Sensor MAP no está entre 19–42 kPa (2.8–6.0 PSI), consulte el DTC P0106, P0107 o P0108 .

Con el motor al ralentí, observe el parámetro Sensor MAF. El parámetro del sensor MAF debe estar entre 2 y 6 g / s en modo inactivo.

- Si el parámetro del Sensor MAF no está entre 2 y 6 g / s en reposo, consulte el DTC P0101, P0102, P0103 o P1101 .

Mangueras de vacío para divisiones, dobleces y conexiones incorrectas

El conducto de admisión de aire para ser colapsado o restringido.

El filtro de aire por estar sucio o restringido.

Objetos bloqueando el cuerpo del acelerador.

Exceso de combustible en el cárter debido a fugas en los inyectores de combustible.

El sistema de control EVAP para un funcionamiento incorrecto: consulte la Descripción del sistema de control de emisiones evaporativas .

Presión excesiva del combustible: consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Inyectores de combustible defectuosos: consulte Diagnóstico del inyector de combustible .

Contaminación del combustible: consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

El HO2S para una instalación incorrecta y para cables eléctricos o conectores que puedan haber estado en contacto con el sistema de escape.

El circuito de señal HO2S cortocircuitado a tensión

Repare o reemplace según sea necesario.

Instrucciones de reparación

Reemplazo del conjunto del filtro de aire

Reemplazo del conducto de aire de admisión frontal

Reemplazo del recipiente de emisión evaporativa

Reemplazo del inyector de combustible

Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1

Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 2

Reemplazo del sensor de flujo de aire de masa

Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador

Verificación de reparación

1. **Nota :**

   Después de las reparaciones, utilice la función de restablecimiento de ajuste de combustible de la herramienta de escaneo para restablecer los valores de ajuste de combustible a largo plazo.

Instale cualquier componente o conector que haya sido removido o reemplazado durante el diagnóstico.

Realice cualquier ajuste, programación o procedimiento de configuración que se requiera cuando se retire o reemplace un componente o módulo.

Gire el encendido a ON, con el motor apagado.

5. **Nota:**

No borrar códigos con el motor en marcha. Los DTC pueden reiniciarse en el mismo ciclo de encendido.

Borrar los DTC.

Apague la ignición por 60 s.

Encender el motor.

Duplique las condiciones para ejecutar el DTC y use los registros de falla / trama fija, si corresponde, para verificar que el DTC no se reinicie. Si el DTC se reinicia o si hay otro DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

Con el fin de garantizar que el funcionamiento del catalizador no se haya visto afectado por la falla que configuró este DTC, realice la verificación de reparación para el DTC P0420 00. Consulte el DTC P0420 .

DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, o P0271

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0201

Cilindro 1 circuito de control de inyector

DTC P0202

Circuito de control del inyector del cilindro 2

DTC P0203

Circuito de control del inyector del cilindro 3

DTC P0204

Circuito de control del inyector del cilindro 4

DTC P0261

Cilindro 1 circuito de control de inyector de baja tensión

DTC P0262

Cilindro 1 Circuito de control de inyector Alto voltaje

DTC P0264

Cilindro 2 circuito de control de inyector de bajo voltaje

DTC P0265

Alto voltaje del circuito de control del inyector del cilindro 2

DTC P0267

Cilindro 3 circuito de control del inyector de bajo voltaje

DTC P0268

Alto voltaje del circuito de control del inyector del cilindro 3

DTC P0270

Cilindro 4 circuito de control del inyector de baja tensión

DTC P0271

Cilindro 4 Circuito de control de inyector Alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de encendido	P0201 *, P0202 *, P0203 *, P0204 *, P0261 *, P0264 *, P0267 *, P0270 *	P0201 **, P0202 **, P0203 **, P0204 **, P0261 **, P0264 **, P0267 **, P0270 **	-	-
Inyector 1 Control	P0201, P0261	P0201, P0300	P0262, P0300	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Inyector 2 Control	P0202, P0264	P0202, P0300	P0265, P0300	-
Inyector 3 Control	P0203, P0267	P0203, P0300	P0268, P0300	-
Inyector 4 Control	P0204, P0270	P0204, P0300	P0271, P0300	-
* Fusible abierto, manivelas sin arranque. ** Las bielas no arrancan si la condición es entre el fusible y el empalme.				

Descripción del circuito / sistema

El ECM permite el impulso apropiado del inyector de combustible para cada cilindro. La tensión de encendido se suministra a los inyectores de combustible. El ECM controla cada inyector de combustible conectando a tierra el circuito de control a través de un dispositivo de estado sólido llamado controlador. El ECM supervisa el estado de cada controlador. Si el ECM detecta un voltaje incorrecto para el estado ordenado del controlador, se establece un DTC del circuito de control del inyector de combustible.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en funcionamiento durante más de 1 s.

La tensión de encendido es superior a 11 V.

Los DTC se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores durante más de 5 s.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control detecta una tensión incorrecta en el circuito de control del inyector de combustible durante más de 5 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270 y P0271 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270 y P0271 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

El indicador MIL parpadea cuando hay un fallo de encendido del motor.

La alta resistencia en los circuitos de los inyectores puede establecer un DTC de fallo de encendido sin establecer un DTC de inyector. Pruebe los circuitos de inyección de los cilindros afectados para obtener una alta resistencia si sospecha una condición.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de combustible

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramienta especial
CH-34730-2C Noid Light , si está disponible

Verificación del circuito / sistema

Arranque o marcha del motor.

Verifique que los parámetros de la herramienta de escaneo enumerados a continuación no muestren Mal funcionamiento.

3.
Cilindro 1–4 Estado de prueba de bajo voltaje del circuito de control del inyector

Cilindro 1–4 Estado de prueba de circuito de control de inyector abierto

- Cilindro 1–4 Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control del inyector

4.
Si se visualiza un mal funcionamiento

Consulte la prueba de circuito / sistema. 5.
Si no se muestra un mal funcionamiento

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado.

8.
Si el DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema. 9.
Si el DTC no se establece

10. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido en OFF, desconecte el conector del arnés en el Inyector de combustible Q17 apropiado, encienda en ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

4.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba y desconecte todos los componentes del circuito.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Reemplace el fusible, encendido ON.

Verifique que el fusible esté en buen estado después de conectar cada uno de los componentes uno por uno.

6.
Si el fusible se abre, reemplace el componente que abre el fusible cuando está conectado.

7.
Si el fusible es bueno, todo está bien.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Encendido apagado, conecte la lámpara de prueba al conector del inyector de combustible afectado.

Arranque del motor.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague. 11.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

12.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés X 2 en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

6.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

13.
- **Si la lámpara de prueba está siempre encendida**

14.
Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés X 2 en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

15.
- **Si la lámpara de prueba se enciende y apaga**

Pruebe o reemplace el inyector de combustible Q17 apropiado.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del inyector de combustible

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor

DTC P0213 o P02FD

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0213

Circuito de control de inyector de arranque en frío

DTC P02FD

Circuito de control de inyector de arranque en frío Alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Encendido	P0213	P0213	-	-
Controlar	-	P0213	P02FD	-

Descripción del circuito / sistema

La válvula solenoide de combustible de arranque en frío se utiliza para permitir que el combustible secundario, E 22, fluya desde un depósito de combustible debajo del capó al colector de admisión durante un combustible flexible, arranque del motor frío E 100. Si el sensor de temperatura del refrigerante (ECT) del motor determina que la temperatura del motor es de aproximadamente 4 ° C (40 ° F) o más fría, el ECM activará el sistema de asistencia de arranque en frío. El ECM controla la válvula solenoide de combustible de arranque en frío y la bomba de combustible de arranque en frío, ubicada en el depósito de combustible, conectando a tierra los circuitos de control con un dispositivo de estado sólido llamado controlador. Con la válvula solenoide de combustible de arranque en frío habilitada, la bomba de combustible de arranque en frío fluirá combustible E22 a través de una manguera de alimentación de combustible al colector de admisión. Una vez que la velocidad del motor esté por encima de aproximadamente 600 RPM, el ECM apagará la válvula solenoide de combustible de arranque en frío y la bomba de combustible de arranque en frío.

El controlador de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío está equipado con un circuito de retroalimentación que se eleva a un voltaje. El ECM puede determinar si el circuito de control de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión mediante la supervisión de este circuito de realimentación.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El motor está arrancando.

El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 5 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0213 y P02FD son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0213 y P02FD son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione las siguientes condiciones que podrían causar que el sistema de arranque en frío no funcione correctamente:

- Verifique que el depósito de combustible debajo del cofre de arranque en frío tenga la cantidad adecuada de combustible E 22.
- Inspeccione la manguera de suministro de combustible desde la válvula solenoide de combustible de arranque en frío hasta las boquillas en el colector de admisión para detectar torceduras, divisiones o restricciones.
- Inspeccione la manguera de suministro de alimentación de combustible desde el depósito de combustible a la válvula solenoide de combustible de arranque en frío para detectar torceduras, divisiones o restricciones.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Motor inactivo.

Verifique que los parámetros enumerados a continuación no muestren Fallo de funcionamiento con una herramienta de escaneo.

3.
- Estado de prueba de bajo voltaje del circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío
- Estado de prueba abierto del circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío
- Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío

4.
Si se visualiza un mal funcionamiento

Consulte la prueba de circuito / sistema. 5.
Si no se muestra un mal funcionamiento

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado.

8.
Si el DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema. 9.
Si el DTC no se establece

10. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55, encendido en ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe un corto en la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55 y reemplácela según sea necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 2 del circuito de encendido y el terminal 1 del circuito de control.

9.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

10.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

Retire la lámpara de prueba.

Verifique que el parámetro Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío esté en buen estado cuando esté al mando del inyector de combustible de arranque en frío con una herramienta de escaneo.

- **Si no se muestra OK**

  Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

  Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

  2.
  Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

  Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

16.
- **Si se muestra OK**

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal 1 del circuito de control y el terminal 2 del circuito de encendido.

Verifique que el parámetro de estado de prueba de alto voltaje del circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío esté defectuoso cuando se encienda el inyector de combustible de arranque en frío con una herramienta de escaneo.

- **Si no se muestra un mal funcionamiento**

  Encienda la unidad, quite el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

  Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

  2.
  Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

  Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

21.
- **Si se visualiza un mal funcionamiento**

Pruebe o reemplace la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55.

Haga una prueba de 10–30 Ω entre el terminal de control 1 y el terminal de encendido 2 de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55.

3.
Si no es entre 10-30

Reemplace la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55. 4.
Si entre 10-30 Ω

Pruebe la resistencia infinita entre cada terminal y la caja / caja de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55.

6.
Si es menor que resistencia infinita

Reemplace la válvula solenoide de combustible de arranque en frío Q55. 7.
Si resistencia infinita

8. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor

DTC P0300-P0304

Los síntomas

P0301

P0302

P0303

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0300 00

Motor Misfire Detectado

DTC P0301 00

Cilindro 1 fallo de encendido detectado

DTC P0302 00

Cilindro 2 Fallo detectado

DTC P0303 00

Cilindro 3 Fallo detectado

DTC P0304 00

Cilindro 4 Fallo detectado

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) usa la información del sensor de posición del cigüeñal para determinar cuándo se produce un fallo de encendido del motor y la información del sensor de posición del árbol de levas - sensores de admisión y de posición del árbol de levas - sensores de escape para determinar qué cilindro falla. Al monitorear las variaciones en la velocidad de rotación del cigüeñal para cada cilindro, el ECM puede detectar eventos de falla de encendido individuales. Si el ECM detecta una tasa de falla de encendido suficiente para hacer que los niveles de emisión excedan los estándares obligatorios, el DTC P0300 00 se establece. Bajo ciertas condiciones de manejo, una tasa de fallo de encendido puede ser lo suficientemente alta como para provocar que el catalizador de 3 vías se sobrecaliente, lo que podría dañar el convertidor. La lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) parpadeará ENCENDIDA y APAGADA cuando el convertidor se sobrecaliente, existan condiciones de daño y se establezca el DTC P0300 00. Los DTC P0301 00 - P0304 00 corresponden a los cilindros 1–4. Si el ECM es capaz de determinar que un cilindro específico está fallando, se establecerá el DTC para ese cilindro.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0016 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0112 00, P0113 00, P0117 00, P0118 00, P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0223 00, P0222 00, P0315 00, P0335 00, P0123 00, P0123 00, P0123 00, P0123 00, P0123 00 00, P0651 00 y P2135 00 no están configurados.

La velocidad del motor está entre 600–6 528 RPM.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) está entre 7 y + 125 ° C (+19 a + 257 ° F).

El embrague del compresor de A / C no está cambiando de estado.

El nivel del tanque de combustible es superior al 15%.

El ECM no está en modo de corte de combustible o de deceleración de combustible.

El ECM no está recibiendo una señal de carretera aproximada.

El ángulo del acelerador es estable dentro del 5%.

El ángulo del acelerador es superior al 3% cuando la velocidad del vehículo es superior a 5 km / h (3 MPH).

La transmisión no está cambiando de marcha.

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) y el sistema de control de tracción, si está equipado, no están activos.

Los DTC P0300 00, P0301 00, P0302 00, P0303 00 y P0304 00 se ejecutan de forma continua cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM está detectando una variación en la velocidad de rotación del cigüeñal que indica un fallo de encendido suficiente para causar que los niveles de emisión o daños al catalizador excedan los estándares exigidos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0300 00, P0301 00, P0302 00, P0303 00 y P0304 00 son DTC de Tipo A (MIL destellando) o Tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0300 00, P0301 00, P0302 00, P0303 00 y P0304 00 son DTC de Tipo A (MIL destellando) o Tipo B.

Ayudas de diagnostico

Un fallo de encendido solo puede ocurrir cuando el motor está bajo una carga o cuando el motor está frío.

Un DTC de fallo de encendido puede deberse a una vibración excesiva de otras fuentes distintas del motor. Inspeccione las siguientes fuentes posibles:

- Un neumático o rueda que está fuera de lugar o fuera de balance.
- Rotores de freno de espesor variable
- Un componente de transmisión de accesorios dañado o una correa
- Ciertas condiciones de la carretera.

Una rueda reluctora dañada.

La alta resistencia en los circuitos de los inyectores puede establecer un DTC de fallo de encendido sin establecer un DTC de inyector. Pruebe los circuitos de inyección de los cilindros afectados para obtener una alta resistencia si sospecha una condición.

El indicador MIL parpadea cuando hay un fallo de encendido del motor.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de combustible

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Vistas de los componentes del tren motriz

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales

EL-26792 HEI Spark Tester

Arnés de diagnóstico del sistema de encendido *EN-36012-A*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Realice el Aprendizaje sobre la variación de la posición del cigüeñal antes de continuar con este procedimiento de diagnóstico.

1. El motor funciona a la temperatura normal de funcionamiento, verifique que no haya ruido anormal del motor.

2.
- Si hay un ruido anormal en el motor, verifique si hay alguna condición mecánica en el motor.

3. Observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P0201 00, P0202 00, P0203 00, P0204 00, P0315 00, P0335 00, P0336 00, P0351 00, P0352 00, P0353 00 o P0354 00 no estén ajustados.

4.
- Si se configura alguno de los DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo.

5. **Nota:**

Un fallo de encendido solo puede ocurrir cuando el motor está bajo una carga. Una carga del motor puede ser necesaria para verificar la condición.

Observe los parámetros del Contador de Corriente Fallo de la herramienta de escaneo. Los Contadores de Corriente de Incendio no deberían incrementarse.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Verifique que no existan las siguientes condiciones:

2.
La manguera de vacío se divide, se dobla y las conexiones incorrectas

Fugas de vacío del motor

Sistema de ventilación del cárter para fugas de vacío.

- La presión del combustible es demasiado baja o demasiado alta, consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Combustible contaminado, consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Sistema de escape restringido

- Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Inyector de combustible Q17 apropiado.

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de control y el terminal 1 del circuito de voltaje de encendido.

Motor al ralentí, la lámpara de prueba debe parpadear.

6.
- Si la lámpara de prueba no parpadea, consulte el DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, o P0271 .

Encendido apagado, conecte el conector del inyector de combustible Q17. Retire el conjunto del módulo de bobina de encendido K35.

Inspeccione las fundas de la bujía de encendido de la bobina para las siguientes condiciones:

9.
Dañar

Seguimiento de carbono

Contaminación del aceite

Intrusión de agua

- Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

10. Conecte el conector del arnés al conjunto de la bobina de encendido.

11. **Nota:**

Puede ser necesario asegurar el *EN-36012-A* a las *fundas de* las bujías con cinta aislante.

Instale el *EN-36012-A* en las botas de bujía.

Instale el *EL-26792* entre la *funda de* la bujía del cilindro con falla de encendido y tierra.

Conecte los cables restantes a los cilindros apropiados.

15. **Nota:**

Una chispa errática o débil se considera una condición sin chispa.

16. Intente arrancar el motor y observar el *EL-26792* . El probador de chispas debe encender.

17.
- Si no hay chispa, consulte Diagnóstico del sistema de encendido electrónico.

Encendido apagado, retire la bujía del cilindro con fallas de encendido. Verifique que no existan las siguientes condiciones con la bujía: 19.
Gas, refrigerante o aceite contaminado

Agrietado, desgastado, incorrectamente espaciado

- Si hay una condición con la bujía, reemplace la bujía.

Cambie la supuesta bujía por otro cilindro que esté funcionando correctamente.

Con el motor en marcha, observe la herramienta de escaneo. El fallo de encendido no debe seguir el intercambio de bujías. 22.
- Si el fallo de encendido sigue a la bujía, reemplace la bujía.

Si todas las condiciones son normales, pruebe o inspeccione lo siguiente:

24.
Un inyector de combustible magro o rico, consulte Diagnóstico del inyector de combustible

Una condición mecánica del motor.

Instrucciones de reparación

Reemplazo de la bobina de encendido

Reemplazo de bujía

Verificación de reparación

Si la inquietud del cliente era una MIL intermitente, opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC P0420 00. Consulte el DTC P0420

Borrar los DTC.

Apague la ignición por 60 s.

Encender el motor.

Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los registros de fallas / tramos congelados.

Si el DTC falla este encendido, todavía existe un fallo de encendido.

DTC P0315

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0315 00

Variación del sistema de posición del cigüeñal no aprendida

Descripción del circuito / sistema

La función de aprendizaje de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal se utiliza para calcular los errores del período de referencia causados por ligeras variaciones de tolerancia en el cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal. El error calculado permite que el módulo de control del motor (ECM) compense con precisión las variaciones del período de referencia. Esto mejora la capacidad del ECM para detectar eventos de falla de encendido en un rango más amplio de velocidad y carga del motor.

Los valores de compensación de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal se almacenan en la memoria del ECM después de que se haya realizado un procedimiento de aprendizaje. Si la variación real del sensor de posición del cigüeñal no está dentro de los valores de compensación de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal almacenados en el ECM, se puede configurar el DTC P0300 00.

Si los valores de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal no se almacenan en la memoria del ECM, se establece el DTC P0315 00.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

El DTC se ejecuta continuamente.

Condiciones para configurar el DTC

Los valores de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal no se almacenan en la memoria del ECM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0315 00 es un código de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0315 00 es un código de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Este procedimiento de prueba requiere que la batería del vehículo haya pasado una prueba de carga y esté completamente cargada. Consulte Inspección / Prueba de la batería .

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

El procedimiento de aprendizaje de la variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal puede tener que repetirse hasta 5 veces antes de que se aprenda el procedimiento.

Realizar el procedimiento de aprendizaje de variación de posición del cigüeñal. Consulte Aprendizaje de la variación de la posición del cigüeñal .

Si el procedimiento de aprendizaje de variación de posición del cigüeñal no se puede realizar con éxito, inspeccione las siguientes condiciones:

3.
Cojinetes principales del cigüeñal desgastados.

Una rueda reluctora dañada o desalineada.

Desviación excesiva del cigüeñal

Interferencia en el circuito de señal del sensor de posición del cigüeñal B26

El interruptor de encendido se deja en la posición ON (Encendido) hasta que la batería se descarga.

Un interruptor de desconexión del ECM, con el encendido en ON, que puede haber borrado los valores de variación del sistema del sensor de posición del cigüeñal y establecer el DTC P0315 00

Cualquier residuo entre el sensor de posición del cigüeñal y la rueda reluctora 4.

- Si el ECM aún no puede completar el procedimiento de aprendizaje, reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0325, P0326 o P06B6

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0325 00

Circuito del sensor de golpe

DTC P0326 00

Rendimiento del sensor de golpe

DTC P06B6 00

Módulo de control Sensor de golpe Procesador 1 Rendimiento

Descripción del circuito / sistema

El sensor de detonación permite que el módulo de control del motor (ECM) controle el tiempo de encendido para obtener el mejor rendimiento posible al tiempo que protege el motor de niveles de detonación potencialmente dañinos. El sensor de detonación produce una señal de voltaje de corriente alterna (CA) que varía según el nivel de vibración durante el funcionamiento del motor. El ECM ajusta la sincronización de la chispa según la amplitud y la frecuencia de la señal del sensor de detonación. El ECM recibe la señal del sensor de detonación a través de un circuito de señal. El ECM suministra un circuito de masa al sensor de detonación a través de un circuito de referencia bajo. El ECM también suministra un circuito de tierra blindado al sensor de detonación. El ECM aprende un nivel de ruido del sensor de detonación en reposo y utiliza valores calibrados para el resto del rango de velocidad del motor. El ECM debe monitorear una señal normal del sensor de detonación dentro del canal de ruido.

Condiciones para ejecutar el DTC

La velocidad del motor es superior a 700 rpm.

La velocidad del motor está entre 700–2 500 RPM para el DTC P06B6 00.

El flujo de aire en el motor es de entre 40 y 2 000 mg / cilindro.

Este DTC se ejecuta continuamente dentro de las condiciones de habilitación.

Los DTC P0325 00, P0326 00 y P06B6 00 se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0325 00

El ECM detecta que el circuito de señal del sensor de detonación está abierto durante más de 5 s.

P0326 00

El módulo de control detecta un sensor de golpe hiperactivo.

P06B6 00

El módulo de control detecta un fallo interno del circuito.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0325 00, P0326 00 y P06B6 00 son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0325 00, P0326 00 y P06B6 00 son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione el sensor de detonaciones para detectar daños físicos y una instalación adecuada. Un sensor de golpe caído o dañado puede causar que se establezca un DTC.

Inspeccione el sensor de detonaciones para ver si está correctamente instalado. Un sensor de detonación que está suelto o con un torque excesivo puede hacer que se establezca un DTC. El sensor de golpe debe estar libre de sellador de roscas.

La superficie de montaje del sensor de detonación debe estar libre de rebabas, destellos de fundición y materiales extraños.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de sensor de golpe

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Ralentí del motor, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P06B6 00 no esté configurado.

2.
- Si se establece el DTC, reemplace el módulo de control del motor K20.

Encendido apagado, inspeccione para lo siguiente:

4.
Inspeccione el sensor de golpes B68 para detectar daños físicos. Un sensor de golpe B68 que se haya caído o dañado puede hacer que se establezca un DTC.

Inspeccione el sensor de golpe B68 para la instalación correcta. Un sensor de golpe B68 que está flojo o con un torque excesivo puede hacer que se establezca un DTC. El sensor de golpe B68 debe estar libre de sellador de roscas. La superficie de montaje del sensor de golpe B68 debe estar libre de rebabas, destellos de fundición y materiales extraños.

El sensor de golpe B68 debe estar libre de mangueras, soportes y cableado eléctrico del motor.

Inspeccione si hay accesorios sueltos.

Inspeccione para ver si hay correas de serpentina y desgaste del tensor.

Inspeccionar para una condición mecánica del motor.

- Si se encuentra una condición, repárela según sea necesario.

Si no hay una condición mecánica, pruebe o reemplace el sensor de golpe B68.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de golpe

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0327 o P0328

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0327 00

Bajo voltaje del circuito del sensor de golpe

DTC P0328 00

Alto voltaje del circuito del sensor de golpe

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de sensor de golpe	P0327 00	P0325 00	P0328 00	P0326 00
Baja referencia	P0327 00	-	P0328 00	P0326 00

Descripción del circuito / sistema

El sistema de sensor de detonación permite que el módulo de control del motor (ECM) controle el tiempo de encendido para obtener el mejor rendimiento posible al tiempo que protege el motor de niveles de detonación potencialmente dañinos. El sensor de detonación produce una señal de voltaje de corriente alterna (CA) que varía según el

nivel de vibración durante el funcionamiento del motor. El ECM ajusta la sincronización de la chispa según la amplitud y la frecuencia de la señal del sensor de detonación. El ECM recibe la señal del sensor de detonación a través de un circuito de señal y un circuito de referencia bajo. El ECM aprende un nivel mínimo de ruido del sensor de detonación en reposo y utiliza valores calibrados para el resto del rango de RPM. El ECM debe monitorear una señal normal del sensor de detonación dentro del canal de ruido.

Condiciones para ejecutar el DTC

La velocidad del motor está entre 600–8500 RPM.

Los DTC P0327 00 y P0328 00 se ejecutan continuamente una vez que se cumple la condición anterior.

Condiciones para configurar el DTC

P0327 00

El ECM detecta que el circuito de la señal del sensor de detonación está cortocircuitado a tierra durante más de 5 segundos.

P0328 00

El ECM detecta que el circuito de la señal del sensor de detonación está cortocircuitado al voltaje durante más de 5 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0327 00 y P0328 00 son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0327 00 y P0328 00 son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione el sensor de detonaciones para detectar daños físicos y una instalación adecuada. Un sensor de golpe caído o dañado puede causar que se establezca un DTC.

Inspeccione el sensor de detonaciones para ver si está correctamente instalado. Un sensor de detonación que está suelto o con un torque excesivo puede hacer que se establezca un DTC. El sensor de golpe debe estar libre de sellador de roscas.

La superficie de montaje del sensor de detonación debe estar libre de rebabas, destellos de fundición y materiales extraños.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de sensor de golpe

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Con el motor en marcha, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. El DTC P0327 00 o P0328 00 no debe estar configurado.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de golpe B68.

Encendido ENCENDIDO, pruebe si hay 1–2 V entre el terminal 2 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

4. Encendido en ON, compruebe si hay 2.5–3.5 V entre el terminal 1 del circuito de señal y tierra.

5.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de golpe B68.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de golpe

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0335 o P0336

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Las instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporcionan una descripción general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0335 00

Circuito del sensor de posición del cigüeñal

DTC P0336 00

Rendimiento del sensor de posición del cigüeñal

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de posición del cigüeñal referencia de 5V	P0335 00, P0651 00	P0335 00	P0335 00, P0651 00	P0336 00

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal del sensor de posición del cigüeñal	P0335 00	P0335 00	P0335 00	P0336 00
Baja referencia	-	P0335 00	-	P0336 00

Descripción del circuito / sistema

La señal del sensor de posición del cigüeñal detecta la velocidad y la posición del cigüeñal. El sensor de posición del cigüeñal produce un voltaje de corriente alterna (CA) de diferente amplitud y frecuencia. La frecuencia depende de la velocidad del cigüeñal y la salida de voltaje de CA depende de la posición del cigüeñal y del voltaje de la batería. El sensor de posición del cigüeñal funciona junto con una rueda reluctora 58X unida al cigüeñal. El módulo de control del motor (ECM) puede sincronizar la sincronización del encendido, la sincronización del inyector de combustible y el control de golpe de chispa según el sensor de posición del cigüeñal y las entradas del sensor de posición del árbol de levas. El sensor de posición del cigüeñal también se usa para detectar fallas de encendido y la pantalla del tacómetro.

Condiciones para ejecutar el DTC

Los DTC P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0365 00, P0366 00, P0641 00 y P0651 00 no están configurados.

El motor está arrancando o funcionando.

El flujo de aire en el motor es mayor que 3 g / s.

Los DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El DTC P0335 00 se establece si se produce una de las siguientes condiciones:

El ECM detecta que el motor ha estado girando durante más de 15 segundos sin un impulso del sensor de posición del cigüeñal.

El motor está funcionando y el ECM no detecta un impulso del sensor de posición del cigüeñal durante 10 segundos.

El DTC P0336 00 se establece si se produce una de las siguientes condiciones:

El ECM detecta que el motor ha estado arrancando durante más de 1.5 segundos sin detectar la brecha de sincronización en la rueda reluctora.

El ECM detecta que el motor está en marcha, pero se han producido más de 25 resincronizaciones del cigüeñal en 20 segundos.

El ECM detecta que el motor está funcionando sin detectar el espacio de sincronización en la rueda del reluctor.

El ECM detecta que el motor está en marcha, pero recibe menos de 51 o más de 65 pulsos del sensor de posición del cigüeñal, durante una revolución del motor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0335 00 y P0336 00 son DTC de tipo B.

El ECM utilizará el sensor de posición del árbol de levas para el funcionamiento del motor.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0335 00 y P0336 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Las siguientes condiciones también pueden establecer los DTC:

Daño físico al sensor de posición del cigüeñal o a la rueda reluctora.

Juego excesivo o holgura del sensor de posición del cigüeñal o de la rueda reluctora

Instalación incorrecta del sensor de posición del cigüeñal o de la rueda reluctora

Material extraño que pasa entre el sensor de posición del cigüeñal y la rueda reluctora

Espacio de aire excesivo entre el sensor de posición del cigüeñal y la rueda reluctora

Si hay una condición con el sensor de posición del cigüeñal, el tacómetro no funcionará.

El sensor de posición del cigüeñal puede estar fuera de rango después de un baño caliente. Revise los registros de congelamiento / falla de congelación para la temperatura del refrigerante del motor cuando se establece el DTC.

El ECM utiliza los sensores de posición del árbol de levas para determinar la velocidad del motor y la posición cuando hay una condición del sensor de posición del cigüeñal.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de encendido electrónico

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Nota :
Si fue enviado aquí desde las bielas del motor pero no funciona, continúe con la prueba del circuito / sistema.

1. Encendido, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P0651 00 no esté configurado.

2.
   - Si el DTC P0651 00 está configurado, consulte el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 para obtener más información.

Intente arrancar el motor, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. DTC P0335 00 y P0336 00 no deben configurarse.

Arranque del motor, observe la herramienta de escaneo del parámetro Velocidad del motor. La herramienta de escaneo debe indicar una velocidad del motor superior a 0 RPM.

Mueva los arneses / conectores relacionados del sensor de posición del cigüeñal B26 y verifique que el motor no tropiece, se detenga o cambie la velocidad del motor.

6.
   - Si existe la condición anterior, repare el arnés / conectores según sea necesario.

7. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :
Si el cable del sensor de posición del cigüeñal B26 está dañado de alguna manera, reemplace el sensor de posición del cigüeñal B26.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de posición del cigüeñal B26.

Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 2 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito para una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

4. Encendido, pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal 1 del circuito de referencia de 5 V y tierra.

5.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

6. Pruebe a 4.8–5.2 V entre el terminal 3 del circuito de señal y tierra.

7.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Encendido apagado, conecte un cable de puente con fusible de 3 A al terminal 3 del circuito de señal del sensor de posición del cigüeñal B26.

Encendido, toque momentáneamente el extremo del cable de puente fusionado a tierra mientras monitorea la herramienta de escaneo Contador activo de posición del cigüeñal. El contador activo de la posición del cigüeñal debería aumentar.

- Si el contador activo de la posición del cigüeñal no aumenta, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos son normales, reemplace el sensor de posición del cigüeñal B26.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de posición del cigüeñal

Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del módulo de control del motor

DTC P0340 o P0341

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0340 00

Circuito del sensor de posición del árbol de levas

DTC P0341 00

Rendimiento del sensor de posición del árbol de levas

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de posicion del arbol de levas 5V Referencia	*	P0340 00	-	P0341 00
Señal del sensor de posición del árbol de levas	P0016 00, P0340 00	P0340 00	P0340 00	P0341 00
Baja referencia	-	P0341 00 *	-	-
* Comienzo difícil, no se quedará corriendo, se detiene.				

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del árbol de levas correlaciona la posición del cigüeñal con el árbol de levas, de modo que el módulo de control del motor (ECM) puede determinar qué cilindro está listo para ser alimentado por un inyector. A medida que el árbol de levas gira, la rueda reluctora interrumpe un campo magnético producido por un imán dentro del sensor y envía una señal al ECM a través del circuito de la señal. Los circuitos del sensor de posición del árbol de levas están conectados directamente al ECM. El sensor de posición del árbol de levas también determina qué cilindro está fallando. Los circuitos del sensor de posición del árbol de levas consisten en lo siguiente:

Voltaje de encendido

Una baja referencia

Una señal del sensor de posición del árbol de levas.

Condiciones para ejecutar el DTC

Los DTC P0335 00 y P0336 00 no están configurados.

El motor está en marcha.

Este DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0340 00

El ECM no detecta ninguna señal del sensor de posición del árbol de levas durante más de 2 segundos.

P0341 00

El ECM detecta que el voltaje de la señal del sensor de posición del árbol de levas es errático.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0340 00 y P0341 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0340 00 y P0341 00 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Las siguientes condiciones también pueden establecer el DTC:

Un cortocircuito a masa en un circuito de control de la válvula solenoide de posición del árbol de levas puede hacer que se establezca este DTC.

Inspeccione el motor en busca de reparaciones mecánicas recientes. Un árbol de levas, un sensor de posición del árbol de levas, un sensor de posición del cigüeñal o una correa dentada instalados incorrectamente pueden hacer que se establezca este DTC.

La reproducción del extremo del cigüeñal fuera del rango puede hacer que se establezca este DTC.

Una rueda reluctora del cigüeñal que se ha movido en relación con el punto muerto superior (TDC) puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Con el motor en marcha, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. DTC P0340 00 y P0341 00 no deben configurarse.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Inspeccione el motor o revise el historial de servicio del vehículo en busca de reparaciones recientes relacionadas con la correa dentada, el sensor de posición del árbol de levas B23 o el sensor de posición del cigüeñal B26.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el sensor de posición del árbol de levas B23.

Encendido apagado, pruebe a menos de 5 5 entre el terminal B del circuito de referencia bajo y tierra.

4.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a voltaje, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

5. Encendido, pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.

6.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Encendido en ON, compruebe 4.2–5.2 V entre el terminal C del circuito de señal y el terminal D del circuito de tierra.

8.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Prueba para las siguientes condiciones:

10.
La correcta instalación del sensor de posición del árbol de levas B23.

La correcta instalación del sensor de posición del cigüeñal B26.

Una condición del tensor de la correa dentada

Una correa dentada instalada incorrectamente

Una correa dentada que saltaba los dientes.

- Una rueda reluctora del cigüeñal o del árbol de levas que se ha movido en relación con el punto muerto superior (TDC) en el cigüeñal
    - Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el sensor de posición del árbol de levas B23.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de posición del árbol de levas

Reemplazo del sensor de posición del cigüeñal

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0351, P0352 o P2301-P2304

Los síntomas

Códigos de diagnóstico de problemas - P2302

Códigos de diagnóstico de problemas - P2303

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0351 00

Bobina de encendido 1 y 4 circuito de control

DTC P0352 00

Bobina de encendido 2 y 3 circuito de control

DTC P2301 00

Bobina de encendido 1 y 4 circuito de control de baja tensión

DTC P2302 00

Bobina de encendido 1 y 4 circuito de control alto voltaje

DTC P2303 00

Bobina de encendido 2 y 3 circuito de control de bajo voltaje

DTC P2304 00

Bobina de encendido 2 y 3 circuito de control de alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de encendido	*	**	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Bobina de encendido 1 y 4 del circuito de control	*, P2302 00	P0300 00, P0351 00, P2301 00	P0300 00, P0351 00, P2301 00	-
Bobina de encendido 2 y 3 del circuito de control	*, P2304 00	P0300 00, P0352 00, P2302 00	P0300 00, P0352 00, P2302 00	-
* El motor gira pero no funciona y abre el fusible que suministra tensión a las bobinas de encendido. ** El motor gira pero no funciona.				

Descripción del circuito / sistema

La tensión de encendido se suministra a la bobina de encendido. El módulo de control del motor (ECM) proporciona una conexión a tierra para los circuitos de control de la bobina de encendido. Cuando el ECM elimina la trayectoria a tierra de la bobina primaria de encendido, el campo magnético producido por la bobina se colapsa. El campo magnético colapsado produce un voltaje en la bobina secundaria que enciende las bujías. La secuenciación y el tiempo son controlados por el ECM. Las bobinas de encendido constan de los siguientes circuitos:

La tensión de encendido

Las bobinas de encendido 1 y 4 de control.

La bobina de encendido 2 y 3 de control.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está arrancando o funcionando.

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0351 00

El ECM detecta un circuito abierto o corto a masa o voltaje en las bobinas de encendido 1 y 4 del circuito de control.

P0352 00
El ECM detecta un circuito abierto o corto a masa o voltaje en las bobinas de encendido 2 y 3 del circuito de control.

P2301 00
El ECM detecta un circuito abierto o corto a masa en las bobinas de encendido 1 y 4 del circuito de control.

P2302 00
El ECM detecta una tensión en el circuito de control de las bobinas de encendido 1 y 4.

P2303 00
El ECM detecta un circuito abierto o corto a masa en la bobina de encendido 2 y 3 del circuito de control.

P2304 00
El ECM detecta un cortocircuito a la tensión en el circuito de control de las bobinas de encendido 2 y 3.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0351 00, P0352 00, P2301 00, P2302 00, P2303 00 y P2304 00 son DTC de tipo A.

El ECM ordena el control de combustible de circuito abierto.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0351 00, P0352 00, P2301 00, P2302 00, P2303 00 y P2304 00 son DTC de tipo A.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para información del probador de diagnóstico

Verificación del circuito / sistema

Encendido, verifique con una herramienta de escaneo DTC P0351 00, P0352 00, P2301 00, P2302 00, P2303 00 y P2304 00 no están configurados

2.
Si se establece algún DTC

Consulte la prueba de circuito / sistema 3.
Si no se establece ningún DTC

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

5.
Si alguno de los DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema 6.
Si no se establece ningún DTC

7. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de bobina de encendido K35.

Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal E del circuito de voltaje de encendido y masa.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

4.
Encendido apagado.

Desconecte el relé de encendido de los controles del motor KR75

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

4.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.
Encendido apagado.

Desconecte el relé de encendido de los controles del motor KR75

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

3.
Si es menor que la resistencia infinita, repare el corto a tierra.

Si la resistencia es infinita, reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte un DMM entre el circuito de control de encendido apropiado y tierra.

9.
Bobina de encendido conductor A terminal B

Bobina de encendido driver B terminal A

Arranque del motor, realice una prueba de más de 2 Hz entre el circuito del controlador de control de encendido y masa.

11.
- **Si menos de 2 Hz**

12.
Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del motor K20.

Pruebe por menos de 2 en el circuito apropiado de extremo a extremo.

2.
Si es mayor que 2, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

3.
Si menos de 2

Encendido conectado.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control apropiado y tierra.

6.

Si es mayor que 1 V, repare el corto al voltaje en el circuito.

Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

13.
- **Si es mayor a 2 Hz**

Reemplace la bobina de encendido T8.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la bobina de encendido

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código d

DTC P0420

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0420 00

Sistema Catalizador de Baja Eficiencia

Descripción del circuito / sistema

Nota :

Un nuevo convertidor con menos de 160 km (100 mi) puede configurar el DTC P0420 00 debido a la desgasificación de la malla interna. Operar el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 1 h puede corregir la condición.

Un convertidor catalítico de 3 vías controla las emisiones al convertir los hidrocarburos y el monóxido de carbono (CO) en dióxido de carbono (CO2) y los óxidos de nitrógeno (NOX) en nitrógeno. El convertidor catalítico de 3 vías también almacena oxígeno. Cuando se cumplan las condiciones de conducción enumeradas, se ejecutará la prueba de eficiencia del sistema catalizador. El módulo de control del motor (ECM) controla esta capacidad de almacenamiento de oxígeno comparando las señales del sensor de oxígeno pre y post catalizadoras mientras agrega y resta combustible durante condiciones de manejo específicas. El ECM compara las señales del sensor de oxígeno pre y post-catalizador para determinar si la capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador está degradada.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0030 00, P0036 00, P0101 00, P0102 00, P0103 00, P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0131 00, P0132 00, P0133 00, P0134 00, P0137 00, P0133 00, P0134 00, P0134 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00, P0133 00 00, P0171 00, P0172 00, P0222 00, P0223 00, P0300 00, P0301 00, P0302 00, P0303 00, P0304 00, P0420 00, P2270 00 y P2271 00 no están ajustados.

La velocidad del motor está entre 1 400–3 200 RPM.

Se aprende la concentración de purga por emisión evaporativa (EVAP).

La carga del motor está entre el 15 y el 50 por ciento.

El vehículo está en circuito cerrado.

El flujo de gas de masa de escape calculado es entre 5–55.56 g / s, y estable.

La temperatura del refrigerante del motor (ECT) al arrancar el motor es más fría que 10.5 ° C (+ 50.9 ° F)

La temperatura ambiente es más de 15 ° C (+ 5 ° F).

El sensor de oxígeno calentado 2 ha superado el punto de rocío durante más de 60 s.

Este diagnóstico intenta una prueba durante cada período cuando se cumplen las condiciones anteriores. Este diagnóstico intenta hasta 4 pruebas durante cada ciclo de manejo.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM ha determinado que la eficiencia del catalizador se ha degradado por debajo de un umbral calibrado.

Este diagnóstico puede concluir en 6 intentos de prueba que requerirán al menos 2 ciclos de manejo. Sin embargo, este diagnóstico puede requerir hasta 8 intentos de prueba. Dependiendo de las condiciones de manejo, se pueden requerir más de 2 ciclos de manejo. Cada intento de prueba puede concluir en aproximadamente 1 minuto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0420 00 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0420 00 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione las siguientes condiciones, que pueden hacer que un convertidor catalítico se degrade:

- Un motor falla
- Alto consumo de aceite del motor o alto consumo de refrigerante.
- Tiempo de encendido retardado
- Una chispa débil o pobre
- Una mezcla de combustible magro
- Una rica mezcla de combustible
- Un sensor de oxígeno dañado o un arnés de cableado.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Ralentí del motor, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que no haya ningún sensor de oxígeno calentado o DTC de encendido incorrecto.

2.

- Si se configura alguno de los DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para diagnosticar el DTC correspondiente, antes de continuar con este procedimiento de diagnóstico.

Verifique que no existan las siguientes condiciones con el convertidor catalítico:

4.
Abolladuras

Una severa decoloración causada por temperaturas excesivas.

Daño a la carretera

- Un traqueteo interno causado por un subconjunto de catalizador dañado

Las restricciones

- Si se encuentra una condición, reemplace el convertidor catalítico

Verifique que no existan las siguientes condiciones con el sistema de escape:

6.
Fugas

Daño físico

Hardware suelto o perdido

- El sensor de oxígeno calentado B52A con un par de apriete adecuado o el sensor de oxígeno calentado B52B con un torque adecuado

7.
Si se encuentra una condición, repare el sistema de escape.

Si el DTC falla este ciclo de clave, continúe con este procedimiento.

Verifique que no existan las siguientes condiciones con el sensor de oxígeno calentado B52B 2:

9.
Un sensor de oxígeno calentado B52B a tierra, mazo de cables

Dañar

- Si se encuentra una condición, reemplace el Sensor de oxígeno calentado B52B 2.

Si no se detecta ninguna condición física y el Sensor de oxígeno calentado B52B 2, está tan activo como el Sensor de oxígeno calentado B52A 1, después de operar el motor a 1500 RPM durante 1 minuto y luego volver a un ralentí estabilizado, luego reemplace el convertidor catalítico.

Instrucciones de reparación

Nota :

Un nuevo convertidor con menos de 160 km (100 mi) puede configurar el DTC P0420 00 debido a la desgasificación de la malla interna. Operar el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 1 h puede corregir la condición.

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 2

Colector de escape con reemplazo de convertidor catalítico

Fuga de escape

DTC P0443, P0458 o P0459

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0443

Circuito de control de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa (EVAP)

DTC P0458

Baja tensión del circuito de control de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa (EVAP)

DTC P0459

Alto voltaje del circuito de control de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa (EVAP)

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de encendido	P0031, P0037, P0134 P0135, P0443, P0458, P0597, P0598, P0660, P0661	P0031, P0037, P0135, P0443, P0458, P0597, P0598, P0660, P0661	-	-
Controlar	P0443, P0458	P0443	P0443	P0443

Descripción del circuito / sistema

La válvula solenoide de purga de emisión evaporativa (EVAP) se utiliza para purgar el vapor de combustible del recipiente de EVAP al colector de admisión. La válvula de solenoide de purga EVAP es modulada por ancho de pulso. El voltaje de encendido se suministra directamente a la válvula solenoide de purga EVAP. El ECM controla la válvula solenoide conectando a tierra el circuito de control con un dispositivo de estado sólido llamado controlador. El controlador está equipado con un circuito de retroalimentación que se eleva a un voltaje. El ECM puede determinar si el circuito de control está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión mediante la supervisión de la tensión de realimentación.

Condiciones para ejecutar el DTC

La tensión de encendido es superior a 11 V.

Los DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0443

El ECM detecta que el circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP está abierto dentro de los 25 s.

P0458

El ECM detecta que el circuito de control de la válvula de solenoide de purga EVAP está cortocircuitado a tierra en 25 s.

P0459

El ECM detecta que el circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP está cortocircuitado a tensión dentro de 25 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0443, P0458 y P0459 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0443, P0458 y P0459 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de control de emisiones por evaporación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Nota :

La intensidad del clic audible variará según las ubicaciones de montaje y la interferencia con el clic de los inyectores de combustible. También puede sentir un cambio en la frecuencia de clic.

Encendido conectado.

Dirija el solenoide de purga EVAP de 0 a 50% y vuelva a 0% con una herramienta de exploración mientras observa los siguientes parámetros de estado del circuito de control:

3.
- Estado de la prueba de alto voltaje del circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP

Estado de prueba abierta del circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP

Estado de la prueba de bajo voltaje del circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP

4.
Si se visualiza un mal funcionamiento

Consulte la prueba de circuito / sistema 5.
Si no se muestra un mal funcionamiento

Verifique que los parámetros anteriores del Circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP no muestren un funcionamiento incorrecto al mover los arneses y conectores relacionados de la válvula solenoide de purga de emisión por evaporación Q12.

7.
Si se visualiza un mal funcionamiento

Consulte la prueba de circuito / sistema 8.
Si no se muestra un mal funcionamiento

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado. 11.
Si el DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema 12.
Si el DTC no se establece

13. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12. Encendido conectado.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal B del circuito de voltaje de encendido y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe un cortocircuito en todos los componentes conectados al circuito de voltaje de encendido y reemplácelos según sea necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal B del circuito de encendido y el terminal A del circuito de control.

9.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

10.
Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

Retire la lámpara de prueba.

Verifique que el parámetro Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP esté bien cuando ordene la válvula solenoide de purga EVAP al 50% con una herramienta de escaneo.

- **Si no se muestra OK**

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

16.
- **Si se muestra OK**

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal A del circuito de control y el terminal B del circuito de encendido.

Verifique que el parámetro Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control de la válvula solenoide de purga EVAP esté en mal funcionamiento al ordenar la válvula solenoide de purga EVAP al 50% con una herramienta de escaneo.

- **Si no se muestra un mal funcionamiento**

Encienda la unidad, quite el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es menos de 2 Ω, reemplace el módulo de control del motor K20.

21.
- **Si se visualiza un mal funcionamiento**

22. Pruebe o reemplace la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12.

Haga una prueba de 10–30 Ω entre el terminal de circuito de control A y el circuito de encendido, terminal B.

3.
Si no es entre 10-30

Reemplace la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12.

4.
- **Si entre 10-30**

5. Todo bien.

Prueba dinamica

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés de la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12.

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal B del circuito de encendido y 12 V. Instale un cable de puente entre el terminal A del circuito de control y masa.

Verifique que la válvula solenoide de purga de emisión por evaporación se encienda y apague / haga clic y fluya el vacío.

4.
Si no se enciende y apaga / hace clic o fluye vacío.

Reemplace la válvula solenoide de purga de emisión evaporativa Q12.

Si lo hace se enciende y apaga / hace clic y fluye vacío.

5. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM.

DTC P057C o P057D

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P057C

Bajo voltaje del circuito del sensor de posición del pedal de freno

DTC P057D

Alto voltaje del circuito del sensor de posición del pedal de freno

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal	P057C	P057C	P057D	-
Referencia 5V	P057C P0651	P057C	P057D, P0651	-
Baja referencia	-	P057D	P057D	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor de posición del pedal de freno

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: encendido ON. **Parámetro del sensor de posición del pedal de freno Rango normal:** 0.25–4.75 V			
Referencia 5V	0 V	0 V	-
Señal	0 V	0 V	5 V
Baja referencia	-	5 V	-

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del freno (BPP) es parte de la función de anulación del pedal del freno del motor. El ECM controla continuamente la velocidad del vehículo y la posición del pedal del freno. Estas dos entradas principales, junto con otras entradas de ECM se utilizan para determinar si el vehículo está desacelerando a la velocidad y

velocidad adecuadas con el pedal del freno aplicado. Cuando el sistema de anulación del pedal del freno del motor está activo, el ECM reduce el par del motor para ayudar a reducir la velocidad del vehículo.

El sensor BPP es un sensor de seis cables y es parte de un sensor de posición de freno dual. Se usa un sensor de BPP para las luces de paro y el otro sensor de BPP para la función de anulación del pedal del freno del motor. El sensor BPP para la anulación del pedal de freno del motor se comunica con el ECM. El ECM suministra un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal al sensor BPP. El sensor BPP envía una señal de voltaje al ECM en el circuito de señal. El voltaje en el circuito de la señal variará desde un voltaje mayor a 0.25 V cuando el pedal del freno se libera a un voltaje menor a 4.75 V cuando el pedal del freno se aplica completamente.

Para obtener información sobre el lado de las luces de freno del sensor de BPP, consulte Descripción y funcionamiento de los sistemas de iluminación exterior .

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de ignición es mayor que 10 V.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumple la condición anterior.

Condiciones para configurar el DTC

P057C
El ECM detecta que el voltaje del sensor de BPP es inferior a 0.25 V durante 1 s.

P057D
El ECM detecta que el voltaje del sensor de BPP es superior a 4,75 V durante 1 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

P057C y P057D son DTC de tipo A.

El par motor se reduce al 50% del par motor disponible durante la gestión del par de frenos.

La gestión del par de frenado está activa a 25 kPa (3.7 PSI) de la presión de aplicación del freno.

Condiciones para borrar el DTC

P057C y P057D son DTC de tipo A

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Verifique que el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 no esté configurado.

2.
Si alguno de los DTC está configurado

Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo . 3.
Si ninguno de los DTC está configurado

Encendido en ON, transmisión en estacionamiento y pedal de freno de servicio soltado.

Verifique que el parámetro Sensor de posición del pedal de freno de la herramienta de escaneo en el ECM muestre más de 0.25 V.

6.
Si 0.25 V o menos

Consulte la prueba de circuito / sistema. 7.
Si es mayor que 0.25 V

Verifique que el voltaje del sensor de posición del pedal de freno de la herramienta de escaneo cambie a medida que se aplica el pedal del freno y muestra menos de 4.75 V cuando el pedal del freno está completamente aplicado.

9.
Si la tensión no cambia, o es superior a 4,74 V

Consulte la prueba de circuito / sistema.

10.
- **Si la tensión cambia y es inferior a 4,75 V**

Verifique que la herramienta de escaneo El parámetro de posición de liberación aprendida del sensor de posición del pedal de freno esté dentro de 0.1 V del parámetro del sensor de posición de pedal de freno cuando el pedal de freno esté completamente liberado.

12.
Si la diferencia es mayor que 0.1 V

Realizar el aprendizaje del sensor de posición del pedal de freno. 13.
Si la diferencia es 0.1 V o menos

14. Verifique que las transiciones de los parámetros del Sensor de posición del pedal del freno sin problemas, sin picos ni caídas, al aplicar y soltar lentamente el pedal del freno.

15.
- **Si el parámetro no realiza la transición sin problemas o tiene picos o abandonos**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

16.
- **Si el parámetro transita sin problemas y no hay picos o abandonos**

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado. 19.
Si el DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema. 20.
Si el DTC no se establece

21. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. **Nota:**

Debe realizar primero la verificación del circuito / sistema.

2. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal de freno B22. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.

3. **Nota:**

Todas las referencias de terminales son para el conector del sensor de posición del pedal del freno del arnés del vehículo.

Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 6 del circuito de referencia bajo y masa.

5.
- **Si 10 Ω o mayor**

6.

Desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

7.
- **Si menos de 10**

Encendido conectado.

Realice una prueba de 4.8–5.2 V entre el terminal 5 del circuito de referencia de 5 V y masa.

10.
- **Si menos de 4.8 V**

11.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

12.
Si es mayor a 5.2 V

13.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

14.
Si entre 4,8 y 5,2 V

Verifique que el parámetro del sensor de posición del pedal de freno de la herramienta de escaneo sea inferior a 0.25 V.

16.
- **Si 0.25 V o mayor**

17.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 0.25 V entre el terminal 4 del circuito de señal y tierra.

2.
Si es de 0.25 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.

Si es inferior a 0,25 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
- **Si menos de 0.25 V**

Instale un cable de puente con fusible de 1 A entre el terminal 4 del circuito de señal y el terminal 5 del circuito de referencia de 5 V.

Verifique que el parámetro del sensor de posición del pedal de freno de la herramienta de escaneo sea mayor que 4,8 V.

- **Si 4.8 V o menos**

Encienda la unidad, quite el cable de puente y desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20. 6.
Si es mayor que 4.8 V

Reemplace el sensor de posición del pedal de freno B22.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del sensor de posición del pedal de freno

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

DTC P0610

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0610 00

Módulo de control Opciones de vehículo incorrectas

Descripción del circuito / sistema

Este diagnóstico verifica que el módulo de control del motor (ECM) esté programado para las opciones correctas del vehículo.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

La tensión de encendido es entre 8-16 V

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que la programación para las opciones del vehículo es incorrecta.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0610 00 es un DTC de tipo C.

El indicador de vehículo de servicio pronto se iluminará.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0610 00 es un DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Con el motor en marcha, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. DTC P0610 00 no se debe configurar.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Programe el módulo de control del motor K20. Consulte las referencias del módulo de control.

Borre los DTC con una herramienta de escaneo.

Encendido apagado, permita que el módulo de control del motor K20 se apague completamente.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC P0610 00.

Verifique con una herramienta de escaneo que el DTC P0610 00 no se haya reiniciado.

6.

- Si el DTC P0610 00 se reinicia, reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del módulo de control del motor

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control

DTC P0627-P0629

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0627 00

Circuito de control del relé de la bomba de combustible abierto

DTC P0628 00

Baja tensión del circuito de control del relé de la bomba de combustible

DTC P0629 00

Alto voltaje del circuito de control del relé de la bomba de combustible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Circuito de control	P0628 00	P0627 00	P0629 00	-
Suelo	-	-	-	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) proporciona voltaje de encendido al lado de la bobina del relé de la bomba de combustible cuando el motor está en marcha o en marcha. El ECM habilita el relé de la bomba de combustible siempre que el motor esté en marcha o en marcha, y se reciban los pulsos de referencia del sistema de encendido. Si no se reciben impulsos de referencia del sistema de encendido, el ECM apaga la bomba de combustible. El circuito de control del relé de la bomba de combustible está equipado con un circuito de retroalimentación que se eleva hasta el voltaje dentro del ECM. El ECM puede determinar si el circuito de control está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión mediante la supervisión de la tensión de realimentación.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON, o el motor está en marcha.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0627 00

El ECM detecta que el circuito de control de relé de la bomba de combustible está abierto durante más de 1 s.

P0628 00

El ECM detecta que el circuito de control de relé de la bomba de combustible está cortocircuitado a tierra durante más de 1 s.

P0629 00

El ECM detecta que el circuito de control de relé de la bomba de combustible está cortocircuitado a tensión durante más de 1 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0627 00, P0628 00 y P0629 00 son DTC de tipo D.

Dependiendo de la condición, el motor puede no arrancar.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0627 00, P0628 00 y P0629 00 son DTC de tipo D.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Nota :
Si fue enviado aquí desde las bielas del motor pero no funciona, continúe con las Pruebas del circuito / sistema.

Encendido, ordene el relé de la bomba de combustible encendido y apagado con una herramienta de escaneo. Debe escuchar y sentir un clic audible con el relé de la bomba de combustible KR23A.

Encendido, vea la información del DTC con una herramienta de escaneo. El DTC P0627 00, P0628 00 o P0629 00 no debe configurarse.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, retire el relé de la bomba de combustible KR23A.

Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 85 del circuito de tierra y la tierra.

3.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de tierra para una resistencia abierta / alta.

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 86 del circuito de control y tierra.

Encendido, ordene el relé de la bomba de combustible encendido y apagado con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse cuando se cambia entre los estados ordenados.

6.

Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en corto a la tensión. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, desconecte el relé de la bomba de combustible KR23A.

Mida 70–110 Ω entre los terminales 85 y 86 del relé de la bomba de combustible KR23A.

3.

- Si la resistencia no está dentro del rango especificado, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

4. Mida la resistencia infinita entre los siguientes terminales del relé de la bomba de combustible KR23A:

5.

Terminales 30 y 86

Terminales 30 y 87

Terminales 30 y 85

Terminales 85 y 87

- Si se detecta continuidad, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Conecte un cable de puente con fusible de 20 A del terminal positivo de la batería al terminal 86 del relé de la bomba de combustible KR23A. Conecte un cable de puente del terminal negativo de la batería al terminal 85 del relé de la bomba de combustible KR23A. Mida menos de 5 Ω entre el combustible KR23A El terminal 30 del relé de la bomba y el terminal 87 del zócalo del relé de la bomba de combustible KR23A.

7.
Si la resistencia mide más de 5, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del módulo de control del motor

DTC P0630

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0630 00

VIN no programado o no coincidente: módulo de control del motor (ECM)

Descripción del circuito / sistema

Este DTC se establece cuando el módulo de control del motor (ECM) ha determinado que el número de identificación del vehículo (VIN) no está almacenado en la memoria del ECM. Cuando se reemplaza el módulo de control, el VIN debe programarse en la memoria del módulo de control.

Condiciones para ejecutar el DTC

El módulo de control está encendido o despierto.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumple la condición anterior.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que no hay VIN almacenado en la memoria.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0630 00 son DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0630 00 son DTC de tipo C.

Informacion de referencia

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Nota :

El ECM no puede determinar si el VIN programado en el módulo de control es válido. Siempre verifique que el VIN que se muestra en la herramienta de escaneo sea correcto para ese vehículo.

1. Encendido en ON, observe la Información del vehículo en Información de sistema de identificación en la herramienta de escaneo. La información de VIN debe coincidir con los vehículos de VIN.
2.
   - Si no se muestra un VIN, programe el VIN con una herramienta de escaneo.

Si se muestra un VIN, borre los DTC con una herramienta de escaneo. Si el DTC P0630 00 se establece después de borrar los DTC, reemplace el módulo de control del motor K20.

Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P0685-P0687, P0689, P0690 o P1682

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0685

Controles del motor Circuito de control del relé de encendido

DTC P0686

Controles del motor Baja tensión del circuito de control del relé de encendido

DTC P0687

Controles del motor Circuito de relé de encendido Circuito alto voltaje

DTC P0689

Controles del motor Relé de ignición Circuito de retroalimentación Baja tensión

DTC P0690

Controles del motor Relé de ignición Circuito de retroalimentación Alto voltaje

DTC P1682

Encendido 1 Interruptor de circuito 2

Descripción del circuito / sistema

El motor controla el relé de encendido o el relé principal es un interruptor eléctrico que se abre y se cierra bajo el control del módulo de control del motor. El motor controla el relé de encendido o el interruptor del relé principal se mantiene en la posición abierta por la tensión del resorte. La tensión positiva de la batería se suministra directamente a la bobina del relé y al contacto del interruptor del relé en todo momento. El ECM suministra la ruta a tierra al circuito de control de la bobina de relé a través de un módulo controlador de salida. El módulo controlador de salida para el motor controla el relé de encendido o el relé principal también incorpora un circuito de detección de fallas, que es controlado continuamente por el ECM. Cuando el ECM ordena que el motor controle el relé de encendido o el relé principal en ON, la tensión de la batería conmutada se suministra a los fusibles en el bloque de fusibles. El voltaje de la batería conmutada que se suministra al ECM, proporciona alimentación a los circuitos internos del ECM asociados con la operación de control del actuador del acelerador (TAC). El ECM también supervisa el nivel de voltaje en el circuito de la batería conmutada para confirmar que el motor controla el relé de encendido o que los contactos del relé principal se han cerrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0685, P0686, P0687

El DTC se ejecuta cuando el voltaje de la señal de Encendido 1 es mayor que 11 V.

P0689

DTC P0685 no está configurado.

El relé de encendido de los controles del motor está ordenado en ON.

El voltaje de la señal de encendido 1 es mayor que 11 V.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P0690

P0685 no está configurado.

El relé de encendido de los controles del motor se ordena en OFF.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P1682

El relé de encendido de los controles del motor está ordenado en ON.

El voltaje de ignición es mayor que 5,5 V.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P0685

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

P0686

El ECM detecta un cortocircuito a masa en el circuito de control durante más de 2 s.

P0687

El ECM detecta un cortocircuito a la tensión en el circuito de control durante más de 2 s.

P0689

El ECM detecta que el motor controla el circuito de retroalimentación del relé de encendido a menos de 5 V.

P0690

El ECM detecta que el motor controla que el circuito de realimentación del relé de encendido es mayor que 4 V durante más de 5 s.

P1682

El ECM detecta que la diferencia de nivel de voltaje es mayor que 3 V entre los 2 circuitos de voltaje de encendido por más de 1 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0685, P0686, P0687, P0689 y P0690 son DTC de tipo C.

DTC P1682 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0685, P0686, P0687, P0689 y P0690 son DTC de tipo C.

DTC P1682 es un DTC tipo A.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. **Nota :**

   Un cortocircuito a la tensión en otros componentes puede hacer que se establezca el DTC P0690. Si se configura cualquier otro DTC, primero diagnostique ese DTC.

   Si se le envió aquí desde Cigüeñales del motor pero no funciona, continúe con Pruebas de circuito / sistema.

   Encendido conectado.

   Verifique que el DTC P0685, P0686, P0687, P0689, P0690 o P1682 no esté configurado.

   4.
   Si alguno de los DTC está configurado

   Consulte la prueba de circuito / sistema 5.
   Si ninguno de los DTC está configurado

   Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

   Verifique que el DTC no esté configurado.

   8.
   Si el DTC establece

   Consulte la prueba de circuito / sistema 9.
   Si el DTC no se establece

10. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la Verificación del circuito / sistema antes de continuar con las Pruebas del circuito / sistema, a menos que se envíe aquí desde Cigüeñales del motor pero no funciona.

Encendido apagado, desconecte el relé de encendido de los controles del motor KR75.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el suelo y los terminales del circuito del relé B + que se enumeran a continuación:

3.
Terminal 4 (30)

Terminal 2 (85) 4.
Si la lámpara de prueba no se enciende

Reemplace el bloque de fusibles X51A - Panel de instrumentos. 5.
Si la lámpara de prueba se ilumina

- **Nota :**

  La alta resistencia en el bloque de fusibles del circuito / panel de instrumentos, ya sea para el relé de encendido de los controles del motor o el relé de funcionamiento del encendido, puede hacer que se establezca el DTC P1682.

  Un cortocircuito a la tensión en cualquiera de los circuitos suministrados por el relé de encendido de los controles del motor puede hacer que se establezca el DTC P0690.

Encendido conectado.

Verifique que una lámpara de prueba no se ilumine entre el terminal 8 (87) del circuito de voltaje de encendido y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

9.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.

Pruebe a menos de 1 V entre la conexión a tierra y el terminal 3 del conector.

3.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.

Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control del motor K20.

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

Encendido apagado, conecte un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 4 (30) del circuito del interruptor de relé y el terminal 8 (87) del circuito de voltaje de encendido del interruptor del relé, encendido ON.

Verifique que la herramienta de escaneo Controles del motor El parámetro Señal de respuesta del relé de ignición muestre B +.

- **Si B + no se muestra**

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.

Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de ignición del interruptor de relé de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

3.
Si menos de 2

Pruebe la resistencia infinita entre el circuito de voltaje de ignición del interruptor de relé y masa.

5.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

15.
- **Si se muestra B +**

Realice cada paso enumerado a continuación:

17.

Encendido apagado

Conecte un DMM, rojo al terminal 6 (86), negro a tierra

Ajuste a la configuración de diodo

Verifique que el DMM muestre OL. 19.
- **Si no se muestra OL**

20.

Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre la tierra y el circuito de control de relé.

2.
Si es menor que la resistencia infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

21.
- **Si se muestra OL**

Encendido conectado.

Verifique que el DMM muestre menos de 1 V. 24.
- **Si 1 V o mayor**

25.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.

Pruebe por menos de 1 V en el circuito de control de relé.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

26.
- **Si menos de 1 V**

27. Pruebe o reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, desconecte el relé de encendido de los controles del motor KR75.

Prueba de 70–110 Ω entre los terminales 85 y 86:

3.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75. 4.
Si entre 70-110

5. Prueba de resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación:

6.

- 30 y 86
- 30 y 87
- 30 y 85
- 85 y 87

7.

Si es menor que resistencia infinita

Reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75. 8.

Si resistencia infinita

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal de relé 85 y 12 V. Instale un cable de puente entre el terminal de relé 86 y masa.

Pruebe por menos de 2 Ω entre los terminales 30 y 87. 11.

Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé de encendido de los controles del motor KR75. 12.

Si menos de 2

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM

DTC P1104

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P1104 00

Circuito de control del motor del control del actuador del acelerador (TAC) en cortocircuito

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de motor 1	P1104 00, P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2176 00	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2103 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00
Control de motor 2	P1104 00, P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2103 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) es el centro de control del sistema de control del actuador del acelerador (TAC) del cuerpo del acelerador. El ECM determina la intención del conductor y luego calcula la respuesta de aceleración apropiada. El ECM logra la posición del acelerador al proporcionar un voltaje modulado en el ancho del pulso al motor del cuerpo del acelerador (TAC). El sistema motor del cuerpo del acelerador (TAC) utiliza los siguientes circuitos:

Control del motor del cuerpo del acelerador (TAC) 1

Control del motor del cuerpo del acelerador (TAC) 2

También se utilizan dos procesadores para monitorear los datos del sistema del motor del cuerpo del acelerador (TAC). Ambos procesadores están ubicados dentro del ECM. Ambos procesadores monitorean los datos de cada uno para verificar que la posición del acelerador indicada sea correcta.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON o el motor está funcionando.

La tensión de encendido es superior a 7 V.

El sistema no está en modo seguro de batería.

Los DTC P1104 00 se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores durante más de 5 segundos.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una condición de sobrecalentamiento o sobrecorriente. La condición existe durante 1 segundo.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P1104 00 es un DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P1104 00 es un DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Una condición de alta resistencia con los circuitos del sensor de posición del acelerador puede causar los DTC P151 006, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2103 00, P2119 00 o P2176 00 para establecer.

Inspeccione para ver si hay una condición en la cual la válvula del acelerador se haya mantenido abierta. Por ejemplo, puede haberse formado hielo en el orificio del acelerador haciendo que la válvula del acelerador no se cierre.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, motor apagado, use una herramienta de escaneo para observar la posición indicada del Sensor de posición del acelerador 1. La posición del acelerador debe aumentar a medida que se aplica el pedal y disminuir a medida que se suelta el pedal. Cuando no se detecta actividad del pedal del acelerador, la posición del acelerador volverá a la posición predeterminada cargada por resorte.

2. **Nota:**

Una condición de bajo voltaje puede establecer este DTC.

3. Revise los registros de falla / trama congelada y asegúrese de que haya suficiente voltaje de ignición cuando se estableció el DTC.

4.
   - Si el voltaje era bajo, verifique con el propietario que la batería no se haya descargado. Si la batería no se ha descargado, consulte Desajuste en el modo de alimentación .

5. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Inspeccione el cuerpo del acelerador Q38 para las siguientes condiciones:

2.

Una cuchilla del acelerador que no está en la posición de reposo

Una válvula de mariposa que está atascada abierta o cerrada

Una válvula de mariposa que se abre o se cierra sin presión de resorte 3.
Si se encuentra una condición, reemplace el cuerpo del acelerador Q38.

4. **Nota:**

Al desconectar el conector del arnés del cuerpo del acelerador se establecen DTC adicionales.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del cuerpo del acelerador Q38.

Encendido, prueba para más de 9 V en el terminal A del circuito del control 1 del motor del cuerpo del acelerador Q38 y en la terminal B del control 2 del motor del cuerpo del acelerador Q38.

7.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 apropiado en corto a masa, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. Encendido, pruebe el terminal A del circuito del control 1 del motor del cuerpo del acelerador Q38 y el terminal B del circuito 2 del control 2 del motor del cuerpo del acelerador con una lámpara de prueba conectada a tierra. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine.

9.
- Si la lámpara de prueba se ilumina, pruebe el circuito de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 apropiado en corto a tensión. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Configure el DMM a Corriente alterna (CA) hz en la escala de 400 mV. Ralentí del motor, realice una prueba de más de 2000 hz entre los circuitos de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 que se enumeran a continuación y tierra, mientras controla la velocidad del motor a 1950 RPM con una herramienta de escaneo.

11.
Control de motor 1 circuito terminal A

Control de motor 2 circuito terminal B

- Si es menor que el valor especificado, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el cuerpo del acelerador Q38.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control del motor

DTC P120A o P120B

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P120A 00

Voltaje bajo del circuito de control del inyector de arranque en frío

DTC P120B 00

Circuito de control de inyector de arranque en frío Alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Circuito de voltaje de encendido	P120A 00	P120A 00	-	P0213 00
Circuito de control del inyector de combustible (válvula solenoide) de arranque en frío	P120A 00	P120A 00	P120B 00	P0213 00

Descripción del circuito / sistema

El inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) se utiliza para permitir que la gasolina secundaria (E 22) fluya desde un depósito de combustible debajo del capó al colector de admisión durante un arranque en frío del combustible flexible (E 100). Si el sensor de temperatura del refrigerante (ECT) del motor determina que la temperatura del motor es de aproximadamente 4 ° C (40 ° F) o más fría, y el ECM ha determinado que el combustible en el tanque de combustible es E 100 según las lecturas del sensor de oxígeno de la carrera anterior del motor y la última vez que se llenó el tanque de combustible, el módulo de control del motor (ECM) activará el sistema de asistencia de arranque en frío. El ECM controla el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) y la bomba de combustible de arranque en frío (ubicada en el depósito de combustible debajo del capó) conectando a tierra los circuitos de control con un dispositivo de estado sólido llamado conductor una vez que el motor está en marcha. Cuando se habilita el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide), la bomba de combustible de arranque en frío emitirá combustible de gasolina (E 22) a través de una manguera de alimentación de combustible hacia la boquilla del colector de admisión. Una vez que se indique la velocidad del motor por encima de aproximadamente 600 RPM, el ECM apagará el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) y la bomba de combustible de arranque en frío.

El controlador del inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) está equipado con un circuito de retroalimentación que se eleva a un voltaje. El ECM puede determinar si el circuito de control del inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión mediante la supervisión de este circuito de realimentación.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El motor está arrancando.

El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden durante más de 5 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P120A 00 y P120B 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P120A 00 y P120B 00 son DTC de tipo B

Ayudas de diagnostico

Inspeccione las siguientes condiciones que pueden hacer que este sistema de arranque en frío no funcione correctamente:

Verifique que el depósito de combustible debajo del cofre del sistema de arranque en frío tenga la cantidad adecuada de gasolina (E 22)

Inspeccione la manguera de suministro de combustible desde el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) a la boquilla en el colector de admisión para detectar torceduras, divisiones o restricciones

Inspeccione la manguera de suministro de alimentación de combustible desde el depósito de combustible hasta el inyector de combustible de arranque en frío (válvula solenoide) para detectar torceduras, divisiones o restricciones

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda, encienda el Inyector de combustible de arranque en frío con una herramienta de escaneo. Debe escuchar el clic de la válvula solenoide del inyector cuando se le ordena que se active.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de suministro de voltaje y tierra.

3.
- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de suministro de voltaje en corto a tierra o en una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible del circuito de suministro de voltaje está abierto, pruebe o reemplace el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de suministro de voltaje y el terminal 2 del circuito de control.

Encienda y apague el inyector de combustible de arranque en frío con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe responder al comando.

6.
- Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control en busca de un corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control en corto a voltaje o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Prueba de componentes

Prueba estática

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Haga una prueba de 10–30 Ω entre el terminal de suministro de voltaje 1 y el terminal 2 del circuito de control del módulo de control del motor K20.

3.

- Si no está dentro del rango especificado, reemplace el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Pruebe la resistencia infinita entre cada terminal y la carcasa del inyector de combustible de arranque en frío Q55.

5.

Si no está dentro del valor especificado, reemplace el Inyector de combustible de arranque en frío Q55.

Instrucciones de reparación

Realizar la verificación de reparación de diagnóstico

Reemplazo de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío

Referencias del módulo de control para la sustitución, configuración y programación del módulo de control del motor.

DTC P120C-P120E

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P120C 00

Circuito de control de la bomba de combustible de arranque en frío abierto

DTC P120D 00

Voltaje bajo del circuito de control de la bomba de combustible de arranque en frío

DTC P120E 00

Circuito de control de la bomba de combustible de arranque en frío Alto voltaje

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de alimentación de la bobina B +	1	2	-	-
Voltaje de suministro de la bomba de combustible	1	2	3	-
Voltaje de la batería - Señal de relé	1	2	-	-
Señal de retroalimentación de relé	P120C 00	P120D 00	P120E 00	-
Control de relevo	P120C 00	P120D 00	P120E 00	-
Fusible abierto, manivelas, sin arranque. Arranques, sin arranque. La bomba de combustible funciona continuamente, descarga la batería.				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) proporciona una señal de masa al lado de la bobina del relé de arranque en frío (bomba de combustible) cada vez que el motor está girando, y la temperatura del motor es de aproximadamente 4 ° C (40 ° F) o más fría. El ECM habilita el relé de arranque en frío, que enciende la bomba de combustible de arranque en frío, hasta que la velocidad del motor se indica por encima de aproximadamente 600 RPM. Si no se reciben impulsos de referencia del sistema de encendido, el ECM desactiva el relé de arranque en frío. El circuito de control del relé de arranque en frío está equipado con un circuito de retroalimentación dentro del ECM. El ECM puede determinar si el circuito de control está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión mediante la supervisión de la tensión de realimentación.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) está a 4 ° C (40 ° F) o menos.

El motor está arrancando.

El DTC se ejecuta continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P120C 00

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

P120D 00

El ECM detecta que el circuito de retroalimentación del relé de la bomba de combustible de arranque en frío es inferior a 5 V cuando el relé se activa durante 5 s.

P120E 00

El ECM detecta que el circuito de retroalimentación del relé de arranque en frío es mayor que 2 V cuando el relé se desactiva.

El ECM detecta que el circuito de retroalimentación del relé de arranque en frío es mayor que 18 V cuando se activa el relé.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P120C 00, P120D 00 y P120E 00 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P120C 00, P120D 00 y P120E 00 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Nota :

Si fue enviado aquí desde las manivelas del motor pero no funciona, continúe con Pruebas de circuito / sistema.

Encienda, encienda y apague el relé de la bomba de combustible de arranque en frío con una herramienta de exploración mientras observa los siguientes parámetros de estado del circuito de control:

2.
- Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control del relé de la bomba de combustible de arranque en frío

Estado de prueba de circuito de control de relé de la bomba de combustible de arranque en frío

- Estado de prueba de bajo voltaje del circuito de control del relé de la bomba de combustible de arranque en frío

  - Cada parámetro debe alternar entre Aceptar y No ejecutarse, o No ejecutarse y Aceptar.

3. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, retire el relé de arranque en frío KR110.

Encendido, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los siguientes terminales y masa del circuito de encendido del relé de arranque en frío KR110:

3.
Terminal 85

Terminal 30 4.

- Si la lámpara de prueba no se ilumina, repare el circuito de encendido del relé en corto a tierra o en una resistencia abierta / alta.

5. Encendido apagado, conecte una lámpara de prueba entre el terminal 86 y B + del circuito de control de la bobina del relé de arranque en frío KR110. La lámpara de prueba no debe iluminarse.

6.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control de la bobina del relé de arranque en frío KR110 en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. **Nota:**

El DMM mostrará 8.0–9.0 V en el circuito de control cuando el interruptor de encendido pase de encendido a apagado.

8. Encendido apagado durante 1 minuto, pruebe a 0.0 V entre el terminal 86 y B + del circuito de control del relé de arranque en frío KR110.

9.
   - Si es mayor que el valor especificado, pruebe el circuito de control del relé de arranque en frío KR110 en corto a voltaje. Si la prueba del circuito / conexiones es normal, reemplace el módulo de control del motor K20.

Encienda, encienda y apague el relé de la bomba de combustible de arranque en frío con la herramienta de escaneo.

Compruebe si hay más de 10.0 V entre el terminal 86 y B + del circuito de control del relé de arranque en frío KR110. 12.
   - Si es menor que el valor especificado, pruebe el circuito de control para una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito / conexiones es normal, reemplace el módulo de control del motor K20.

13. Conecte un cable de puente con fusible de 15 A entre el terminal 87 y B + del circuito de encendido del interruptor del relé de arranque en frío KR110. Verifique que la bomba de combustible de arranque en frío G28 esté funcionando.

14.
   - Si la bomba de combustible de arranque en frío G28 no está funcionando, pruebe el circuito de control de la bomba de combustible de arranque en frío G28 para una resistencia abierta / alta. Si el fusible se abrió en el cable de puente, repare el corto a masa.

15. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de arranque en frío KR110.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

1. Mida 70–110 Ω entre los terminales 85 y 86 del relé de arranque en frío KR110.

2.
   - Si la resistencia no está dentro del rango especificado, reemplace el relé de arranque en frío KR110.

Mida la resistencia infinita entre los siguientes terminales del relé de arranque en frío KR110:

4. Terminales 30 y 86

Terminales 30 y 87

Terminales 30 y 85

Terminales 85 y 87

- Si se detecta continuidad, reemplace el relé de la bomba de combustible de arranque en frío.

Conecte un cable de puente con fusible de 20 A del terminal positivo de la batería al terminal 85 del relé de arranque en frío KR110. Conecte un cable de puente del terminal negativo de la batería al terminal 86 del relé de arranque en frío KR110. Mida menos de 5 Ω entre el arranque en frío el terminal 30 del relé de la bomba de combustible y el terminal 87 del zócalo del relé de la bomba de combustible.

6. Si la resistencia mide más de 5, reemplace el relé de arranque en frío KR110.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de relé

Reemplazo de la bomba de combustible de arranque en frío

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control del motor

DTC P1516, P2100-P2103, P2119 o P2176

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1516 00

Circuito de control del motor del control del actuador del acelerador (TAC)

DTC P2100 00

Circuito de control del motor del control del actuador del acelerador (TAC)

DTC P2101 00

Actuación del acelerador Posición de funcionamiento

DTC P2102 00

Baja tensión del circuito de control del motor del control del actuador del acelerador (TAC)

DTC P2103 00

Alta tensión del circuito de control del motor del control del actuador del acelerador (TAC)

DTC P2119 00

Accionamiento del acelerador en posición cerrada

DTC P2176 00

Posición mínima del acelerador no aprendida

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Control de motor 1	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2176 00	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2103 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00
Control de motor 2	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2103 00, P2176 00	P1516 00, P2101 00, P2119 00, P2176 00

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) es el centro de control del sistema de control del actuador del acelerador (TAC) del cuerpo del acelerador. El ECM determina la intención del conductor y luego calcula la respuesta de aceleración apropiada. El ECM logra la posición del acelerador al proporcionar un voltaje modulado en el ancho del pulso al motor del cuerpo del acelerador (TAC). El sistema motor del cuerpo del acelerador (TAC) utiliza los siguientes circuitos:

Control del motor del cuerpo del acelerador (TAC) 1

Control del motor del cuerpo del acelerador (TAC) 2

También se utilizan dos procesadores para monitorear los datos del sistema del motor del cuerpo del acelerador (TAC). Ambos procesadores están ubicados dentro del ECM. Ambos procesadores monitorean los datos de cada uno para verificar que la posición del acelerador indicada sea correcta.

Condiciones para ejecutar el DTC

P1516 00 o P2101 00

El encendido está en ON o el motor está funcionando.

La tensión de encendido es superior a 7 V.

El sistema no está en modo seguro de batería.

DTC P0068 00 no está configurado.

Los DTC P1516 00 y P210 001 se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores durante más de 5 s.

P2100 00, P2102 00 o P2103 00

El encendido está en ON o el motor está funcionando.

La tensión de encendido es superior a 7 V.

El sistema no está en modo seguro de batería.

DTC P0068 00 no está configurado.

Los DTC P2100 00, P2102 00 y P2103 00 se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

P2119 00

Los DTC P0121 00, P0122 00, P0123 00, P0222 00, P0223 00, P0641 00, P0651 00, P0697 00, P06A3 00 o P2135 00 no están ajustados.

La tensión de encendido es superior a 6 V.

El DTC P2119 00 se ejecuta cuando el encendido se pone en la posición OFF, cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P2176 00

El encendido está en ON.

La tensión de encendido es superior a 6 V.

El sistema no está en modo seguro de batería.

El motor está en marcha.

Los DTC P0068 00, P0120 00, P0122 00, P0123 00, P0220 00, P0222 00, P0223 00 no están ajustados.

El DTC P2176 00 se ejecuta de forma continua cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P1516 00

La posición de aceleración indicada no coincide con la posición de aceleración prevista durante más de 0,5 s.

P2100 00

El ECM detecta que el circuito de salida para el motor TAC está abierto, cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a una tensión. La condición existe por más de 1 s.

P2101 00

La posición de aceleración indicada no coincide con la posición de aceleración prevista durante más de 0,3 s.

P2102 00

El ECM detecta una condición de sobrecalentamiento o sobrecorriente. La condición existe durante 1 s.

P2103 00

El ECM detecta un circuito del actuador del acelerador que está en cortocircuito. La condición existe durante 1 s.

P2119 00

El ECM determina que la cuchilla del acelerador no regresó a la posición de reposo en 720 ms.

P2176 00

La diferencia entre la posición del acelerador predicha y la real es más que una cantidad calibrada durante más de 1,5 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2103 00 y P2176 00 son DTC de tipo B.

DTC P2119 00 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1516 00, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2103 00 y P2176 00 son DTC de tipo B.

DTC P2119 00 es un DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Una condición de alta resistencia con los circuitos del sensor de posición del acelerador puede causar los DTC P151 006, P2100 00, P2101 00, P2102 00, P2103 00, P2119 00 o P2176 00 para establecer.

Inspeccione para ver si hay una condición en la cual la válvula del acelerador se haya mantenido abierta. Por ejemplo, puede haberse formado hielo en el orificio del acelerador haciendo que la válvula del acelerador no se cierre.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, motor apagado, use una herramienta de escaneo para observar la posición indicada del Sensor de posición del acelerador 1. La posición del acelerador debe aumentar a medida que se aplica el pedal y disminuir a medida que se suelta el pedal. Cuando no se detecta actividad del pedal del acelerador, la posición del acelerador volverá a la posición predeterminada cargada por resorte.
2. **Nota:**

   Una condición de bajo voltaje puede establecer este DTC.
3. Revise los registros de falla / trama congelada y asegúrese de que haya suficiente voltaje de ignición cuando se estableció el DTC.
4.
   - Si el voltaje era bajo, verifique con el propietario que la batería no se haya descargado. Si la batería no se ha descargado, consulte Desajuste en el modo de alimentación .

5. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Inspeccione el cuerpo del acelerador Q38 para las siguientes condiciones:

2.
Una cuchilla del acelerador que no está en la posición de reposo

Una válvula de mariposa que está atascada abierta o cerrada

Una válvula de mariposa que se abre o se cierra sin presión de resorte 3.
Si se encuentra una condición, reemplace el cuerpo del acelerador Q38.

4. **Nota:**

Al desconectar el conector del arnés del cuerpo del acelerador se establecen DTC adicionales.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del cuerpo del acelerador Q38.

Encendido, prueba para más de 9 V en el terminal A del circuito del control 1 del motor del cuerpo del acelerador Q38 y en la terminal B del control 2 del motor del cuerpo del acelerador Q38.

7.
- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 apropiado en corto a masa, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. Encendido, pruebe el terminal A del circuito del control 1 del motor del cuerpo del acelerador Q38 y el terminal B del circuito 2 del control 2 del motor del cuerpo del acelerador con una lámpara de prueba conectada a tierra. Verifique que la lámpara de prueba no se ilumine.

9.
- Si la lámpara de prueba se ilumina, pruebe el circuito de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 apropiado en corto a tensión. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Configure el DMM a Corriente alterna (CA) hz en la escala de 400 mV. Ralentí del motor, realice una prueba de más de 2000 hz entre los circuitos de control del motor del cuerpo del acelerador Q38 que se enumeran a continuación y tierra, mientras controla la velocidad del motor a 1950 RPM con una herramienta de escaneo.

11.
Control de motor 1 circuito terminal A

Control de motor 2 circuito terminal B

-

Si es menor que el valor especificado, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, reemplace el cuerpo del acelerador Q38.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación del módulo de control del motor

DTC P16F3 o P2610

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico: vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P16F3

Módulo de control de memoria redundante de rendimiento

DTC P2610

Módulo de control Encendido Apagado Temporizador de funcionamiento

Descripción del circuito / sistema

Este diagnóstico se aplica a las condiciones de integridad del microprocesador interno dentro del ECM. Este diagnóstico también trata si el ECM no está programado o está programado incorrectamente.

El ECM controla su capacidad para leer y escribir en la memoria. También supervisa una función de temporización.

Condiciones para ejecutar el DTC

P16F3

El encendido está en la posición de desbloqueo, accesorio, carrera o manivela.

La velocidad del motor está entre 1 y 3 199 RPM

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P2610

Los DTC P0111, P0112 o P0113 no están configurados.

La temperatura del aire de admisión (IAT) está entre −256 a + 256 ° C (−428.8 a + 492.8 ° F).

El motor o el encendido está apagado.

El ECM se está apagando.

El DTC se ejecuta una vez cuando el controlador se apaga y se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta un fallo interno o una programación incompleta o incorrecta.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P16F3 es un DTC tipo A.

DTC P2610 es un DTC de tipo B.

El ECM deshabilitará el funcionamiento del motor u ordenará que el sistema de control del actuador del acelerador (TAC) funcione en un modo de potencia reducida del motor.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P16F3 es un DTC tipo A.

DTC P2610 es un DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Una condición de batería baja puede hacer que se establezca el DTC P2610.

Una condición intermitente en el interruptor de encendido puede hacer que se establezca el DTC P2610.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido conectado.

Verifique que el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 no esté configurado.

3.
Si alguno de los DTC está configurado

Consulte el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 .

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado.

6.
Si el DTC establece

Consulte la prueba de circuito / sistema. 7.
Si el DTC no se establece

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido conectado.

Borre la información del DTC con una herramienta de escaneo.

Verifique que el DTC P16F3 no esté configurado.

4.
- **Si el DTC establece**

5.

Reprogramar el módulo de control del motor K20. Consulte las referencias del módulo de control .

Verifique que el DTC P16F3 no esté configurado.

3.
Si el DTC P16F3 está configurado, reemplace el módulo de control del motor K20.

6.
- **Si el DTC no se establece**

Verifique que el DTC P2610 no esté configurado.

8.
Si el DTC P2610 falla este encendido

Reemplace el módulo de control del motor K20. 9.
Si el DTC no se establece

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de ECM.

DTC P1700

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Las instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporcionan una descripción general de cada una de las categorías de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P1700

Módulo de control de la transmisión (TCM) solicitó iluminación SVS

Descripción del circuito / sistema

Este DTC indica que el módulo de control de la transmisión (TCM) ha establecido un DTC de transmisión relacionado con las emisiones. El ECM recibe la información del TCM a través del circuito de datos en serie. El ECM ilumina la MIL o la SVS cuando el TCM envía un mensaje a través del circuito de datos en serie solicitando la iluminación MIL o SVS. La información del DTC para el ECM solo mostrará el DTC P1700, pero los datos de los registros de fotograma congelado / falla pueden mostrar el DTC de transmisión que se estableció.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON o el motor está funcionando.

El DTC se ejecuta continuamente.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM recibe un mensaje de datos en serie del TCM solicitando que el ECM encienda la MIL o la SVS.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P1700 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el MIL / DTC

DTC P1700 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Los códigos de comunicación, los códigos U, así como los códigos del tren motriz, los códigos P, establecidos en el TCM pueden hacer que el TCM solicite que el DTC P1700 se configure en el ECM.

Informacion de referencia

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. **Nota :**

   Corrija los DTC de ECM antes de diagnosticar los DTC de TCM

   Verifique que no haya controles de motor o DTC de comunicación establecidos.

   3.
   Si se establece un DTC

   Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para el diagnóstico del control del motor o los DTC de comunicaciones.

   4.
   Si no se establece un DTC

   Verifique que no haya ningún DTC del módulo de control de la transmisión configurado.

   6.
   Si se establece un DTC

   Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para el diagnóstico de los DTC del módulo de control de la transmisión.

   7.
   - **Si no se establece un DTC**

   Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

   Verifique que el DTC no esté configurado.

   10.
   Si el DTC establece

   Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo . 11.
   Si el DTC no se establece

   Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

DTC P2122, P2123, P2127, P2128 o P2138

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P2122 00

Posición del pedal del acelerador (APP) Sensor 1 Circuito baja tensión

DTC P2123 00

Posición del pedal del acelerador (APP) Sensor 1 Circuito Alto voltaje

DTC P2127 00

Posición del pedal del acelerador (APP) Sensor 2 Circuito de bajo voltaje

DTC P2128 00

Posición del pedal del acelerador (APP) Sensor 2 Circuito Alto voltaje

DTC P2138 00

Sensores de posición del pedal del acelerador (APP) 1–2 no plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de referencia 5V 1	P2122 00	P2122 00, P2138 00	P2122 00, P2135 00	P2138 00
Sensor de referencia 5V 2	P2127 00	P2127 00, P2138 00	P2127 00, P2138 00	P2138 00
Sensor de señal 1	P2122 00	P2122 00, P2138 00	P2123 00	P2138 00

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Sensor de señal 2	P2122 00	P2122 00, P2138 00	P2123 00	P2138 00
Sensor de referencia bajo 1	-	P2123 00, P2138 00	-	P2138 00
Sensor de referencia bajo 2	-	P2127 00, P2128 00, P2138 00	-	P2138 00

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Sensor de APP 1 y 2

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: el motor está funcionando en ralentí **Parámetro Rango normal:** APP Sensor 1 0.88–1.08 V **Parámetro Rango normal:** APP Sensor 2 0.39–0.59 V			
Sensor de referencia 5V 1	0.00 V	0.00 V	2.75 V
Sensor de referencia 5V 2	0.00 V	0.00 V	1,35 V
Sensor de señal 1	0.00 V	0.00 V	4,98 V
Sensor de señal 2	0.00 V	0.00 V	4,98 V
Sensor de referencia bajo 1	-	4,96 V	-
Sensor de referencia bajo 2	-	4,92 V	-

Descripción del circuito / sistema

El conjunto del pedal del acelerador contiene 2 sensores de posición del pedal del acelerador (APP). Los sensores de la APLICACIÓN están montados en el conjunto del pedal del acelerador y no se pueden reparar. Los sensores de la APLICACIÓN proporcionan una señal de voltaje que cambia con respecto a la posición del pedal. El módulo de control del motor (ECM) suministra a cada sensor de APP un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal.

Los porcentajes de señal de los sensores APP 1 y 2 aumentan a medida que se presiona el pedal, desde aproximadamente el 0% en reposo hasta más del 95% cuando se presiona por completo.

Condiciones para ejecutar el DTC

P2122 00, P2123 00, P2127 00, P2128 00

El motor está en marcha.

La tensión de encendido es superior a 8 V.

El ECM no está ordenando potencia reducida.

Los DTC se ejecutan continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

P2138 00

Los DTC P2122 00, P2123 00, P2127 00 o P2128 00 no están configurados.

El motor está en marcha.

La tensión de encendido es superior a 8 V.

El ECM no está ordenando potencia reducida.

El pedal del acelerador no está en la posición de reposo.

El DTC se ejecuta continuamente cuando se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

P2122 00

El ECM detecta que el voltaje del sensor 1 de APP es inferior a 0,46 V durante menos de 1 segundo.

P2123 00

El ECM detecta que el voltaje del sensor de APP 1 es superior a 4,7 V durante menos de 1 segundo.

P2127 00

El ECM detecta que el voltaje del sensor de APP 2 es inferior a 0,32 V durante menos de 1 segundo.

P2128 00

El ECM detecta que el voltaje del sensor de APP 2 es mayor que 2.6 V durante menos de 1 segundo.

P2138 00

La diferencia de voltaje entre el sensor de APP 1 y el sensor de APP 2 excede un valor predeterminado por más de 2 segundos.

o

- El ECM detecta que la diferencia de voltaje entre el sensor de APP 1 y el rango de ralentí calculado es mayor que 0.23 V, con un pedal liberado.
- El ECM detecta que la diferencia de voltaje entre el sensor de APP 1 y 2 es mayor que 0.29 V con un pedal parcialmente presionado.
- El ECM detecta que la diferencia de voltaje entre el sensor de APP 1 y 2 es mayor que 1.75 V con un pedal completamente presionado.

Cualquiera de las condiciones anteriores existe durante más de 1 s, o un acumulado de 10 segundos.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P2122 00, P2123 00, P2127 00, P2128 00 y P2138 00 son DTC de tipo C.

- El ECM ordena que el sistema de control del actuador del acelerador funcione en modo de potencia reducida del motor.
- Bajo ciertas condiciones, el módulo de control del motor puede apagar el motor.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P2122 00, P2123 00, P2127 00, P2128 00 y P2138 00 son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

- Si un circuito de referencia de 5 V compartido está cortocircuitado a tierra o cortocircuitado a un voltaje, otros circuitos de referencia de 5 V pueden verse afectados.
- El parámetro de referencia de la herramienta de escaneo de 5 V debe mostrarse entre 4.8–5.2 V.
- Una condición de alta resistencia en los circuitos del sensor de posición del pedal del acelerador (APP) puede causar que se establezca un DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de control del actuador del acelerador (TAC)

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que los DTC P0697 00 o P06A3 00 no estén configurados.

2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0641, P0651, P0697 o P06A3 .

Encendido en ON, observe la herramienta de escaneo APP Sensor 1 Position y APP Sensor 2 Position Parámetros indicados. Ambos parámetros deben ser 0%.

Observe la herramienta de escaneo APP parámetro 1 y 2 Parámetros de acuerdo / desacuerdo al realizar las siguientes pruebas:

5.
Presione rápidamente el pedal del acelerador desde la posición de reposo hasta la posición de aceleración abierta (WOT) y suelte el pedal. Repita el procedimiento varias veces.

Presione lentamente el pedal del acelerador a WOT y luego vuelva lentamente al pedal a la aceleración cerrada. Repita el procedimiento varias veces.

- El parámetro de acuerdo / desacuerdo de los sensores de APLICACIÓN 1 y 2 debe mostrarse de acuerdo.

Observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Los DTC P2122 00, P2123 00, P2127 00, P2128 00 o P2138 00 no deben ajustarse.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal del acelerador B107 en el conjunto del pedal del acelerador.

Encendido apagado durante 1 minuto, pruebe a menos de 5 Ω entre los terminales del circuito de referencia bajo del sensor de posición del pedal del acelerador B107 que se enumeran a continuación y tierra.

3.
Terminal de circuito de referencia bajo 4

Terminal de circuito de referencia bajo 5

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo en corto a voltaje, o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

  - **Nota :**

    Los circuitos de referencia de 5 V están conectados interna y externamente en el ECM. Se pueden establecer otros DTC componentes. Si se configuran otros DTC, revise el esquema eléctrico y diagnostique los circuitos y componentes aplicables.

Encendido, pruebe para 4.8–5.2 V entre los dos terminales del circuito de referencia de 5 V que se enumeran a continuación y tierra.

5.
Terminal de circuito de referencia de 5 V 1

Terminal 2 del circuito de referencia de 5 V 6.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V para un corto a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia de 5 V en corto a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

7. Verifique que el parámetro de voltaje de la herramienta de escaneo APP Sensor 1 o APP Sensor 2 esté en 0 V.

8.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el terminal de circuito de señal apropiado que se indica a continuación en busca de un cortocircuito a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

9.
APP sensor 1 señal circuito terminal 3

APP sensor 2 señal circuito terminal 6

Instale un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal del circuito de señal apropiado que se indica a continuación y el terminal 1 del circuito de referencia de 5 V del sensor de posición del pedal del acelerador B107. Verifique que el parámetro de voltaje de la herramienta de escaneo APP Sensor 1 o APP Sensor 2 sea mayor que 4.8 V.

11.
APP sensor 1 señal circuito terminal 3

APP sensor 2 señal circuito terminal 6 12.

- Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de señal para un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen una prueba normal, reemplace el sensor de posición del pedal del acelerador B107.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de la palanca del pedal del acelerador

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

DTC P2544

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P2544

Contador de mensaje de señal de solicitud de par de transmisión incorrecto

Descripción del circuito / sistema

Para mejorar la sensación de cambio del vehículo, el módulo de control de la transmisión (TCM) está enviando constantemente los mensajes de datos en serie del ECM con información sobre su solicitud para modificar el par motor. El ECM establece este código cuando detecta una discrepancia en la estructura de este mensaje que hace que se cuestione su integridad.

Un fallo intermitente en los circuitos CAN hará que se establezca el DTC P2544.

Condiciones para ejecutar el DTC

El encendido está en ON.

Los DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumple la condición anterior.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una señal no válida del TCM.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P2544 es un tipo C DTC.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P2544 es un tipo C DTC.

Informacion de referencia

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Verificación del circuito / sistema

1. DTC P2544 es un DTC informativo. Diagnosticar todos los demás DTC del módulo de control del motor K20 antes del DTC P2544.
2.
   - **Si se configuran otros DTC del módulo de control del motor K20**

- Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

3.
- **Si no se han establecido otros DTC del módulo de control del motor K20**
- El diagnóstico se realiza buscando una falla intermitente en el circuito CAN. Consulte la herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad .

Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar los DTC. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los datos de Congelar fotograma / Registros de fallas.

Verifique que el DTC no esté configurado.

6.
Si el DTC establece

Consulte Síntomas - Cambio automático de la transmisión manual. 7.
Si el DTC no se establece

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Síntomas - Controles del motor

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción de los síntomas

Los síntomas cubren condiciones que no están cubiertas por los DTC. Ciertas condiciones pueden causar síntomas múltiples. Estas condiciones se enumeran juntas en Pruebas de síntomas. Las condiciones que solo pueden causar síntomas específicos se enumeran por separado en la prueba de síntomas adicionales. Realice la prueba de síntomas antes de usar la prueba de síntomas adicional.

Definición de síntomas

Petardeo

El combustible se enciende en el colector de admisión o en el sistema de escape, haciendo un ruido de estallido.

Cortes, señoritas

Una pulsación constante o sacudidas que siguen la velocidad del motor, que suele ser más pronunciada a medida que aumenta la carga del motor. Esta condición normalmente no se siente por encima de 1 500 RPM o 48 km / h (30 MPH). El escape tiene un sonido de escupir constante al ralentí oa baja velocidad.

Detonación / Golpe de chispa

Un ping de leve a severo que generalmente empeora cuando se acelera. El motor hace fuertes golpes metálicos que cambian con la apertura del acelerador.

Dieseling, Run-On

El combustible se enciende en el colector de admisión o en el sistema de escape, haciendo un ruido de estallido.

Hard Start

El motor arranca bien, pero no arranca durante mucho tiempo. El vehículo finalmente funciona, o puede arrancar pero se detiene de inmediato.

Vacilación, Sag, Stumble

Falta de respuesta momentánea cuando se presiona el acelerador. Esta condición puede ocurrir a cualquier velocidad del vehículo. Esta condición suele ser más pronunciada cuando se trata de hacer que el vehículo se mueva por primera vez, como desde una parada. Esta condición puede causar que el motor se detenga en condiciones severas.

La falta de poder, la pereza o la esponjez

El motor entrega menos potencia de lo esperado. Poco o ningún aumento en la velocidad cuando el pedal del acelerador se presiona parcialmente.

Pobre economía de combustible

El ahorro de combustible, medido por una prueba de carretera real, es notablemente más bajo de lo esperado. Además, la economía de combustible es notablemente más baja de lo que era en este vehículo a la vez, como lo demostró anteriormente una prueba de carretera real.

Áspero, inestable o incorrecto, inactivo y atascado

El motor funciona de manera desigual al ralentí. Si es grave, el motor o el vehículo pueden temblar. El ralentí del motor puede variar en velocidad. Cualquiera de las condiciones puede ser lo suficientemente grave como para detener el motor.

Surges / Chuggles

Variación de la potencia del motor con aceleración constante o crucero. Se siente como si el vehículo se acelerara y disminuyera sin cambios en la posición del pedal del acelerador.

Verificación de síntomas

Antes de usar las tablas de síntomas, realice las siguientes inspecciones:

- Verificar la inquietud del cliente.
- Verifique que no haya Boletines para el síntoma actual.
- Verifique que no haya DTC almacenados.
- Verifique que los datos de la herramienta de escaneo estén dentro de un rango de operación normal. Consulte las referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo.
- Verifique que la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) esté funcionando correctamente. Use la herramienta de escaneo para encender y apagar la lámpara.
- Verifique que el depósito de combustible flexible tenga una cantidad suficiente de combustible.
- Verifique que los neumáticos del vehículo estén inflados correctamente y que cumplan con las especificaciones del equipo original.
- Realice la Inspección Visual / Física en esta sección. La inspección visual / física es extremadamente importante y puede llevar a corregir una condición sin pruebas adicionales. También puede ayudar a revelar la causa de una condición intermitente.

Identificando Condiciones Intermitentes

Muchas condiciones intermitentes ocurren con el arnés o el movimiento del conector debido al par motor, el pavimento áspero, la vibración o los movimientos físicos de un componente. Consulte lo siguiente para obtener una lista de los problemas que pueden causar una condición intermitente:

- Intrusión de agua y humedad en conectores, terminales y componentes
- Conector de acoplamiento incompleto
- Mal contacto terminal
- Alta resistencia del circuito o del componente: la alta resistencia puede incluir cualquier resistencia, independientemente de la cantidad, que puede interrumpir el funcionamiento del componente.
- Arnés demasiado corto o ajustado.
- Aislamiento de alambre que está desgastado o cortado
- Temperatura ambiente alta o baja
- Temperaturas altas o bajas del refrigerante del motor
- Altas temperaturas debajo del cofre

Acumulación de calor en el componente o circuito debido a la resistencia del circuito, al contacto deficiente del terminal o a una carga eléctrica alta

Voltaje alto o bajo del sistema

Condiciones de alta carga vehicular.

Superficies ásperas de la carretera

Interferencia electromagnética (EMI) / interferencia de circuito de relés, solenoides u otras sobrecargas eléctricas

Instalación incorrecta del mercado de accesorios, agregue en accesorios

Control visual / físico

Verifique que las bases del módulo de control estén limpias, ajustadas y correctamente ubicadas.

Verifique que las mangueras de vacío no estén divididas o retorcidas, y que estén conectadas correctamente, como se muestra en la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo.

Verifique que el filtro de aire esté limpio y libre de restricciones.

Verifique que no haya intrusión de agua en los terminales y componentes de los conectores.

Inspeccione los conductos de admisión de aire para las condiciones enumeradas a continuación:

- Colapsado
- Áreas dañadas
- Flojedad
- Instalación incorrecta
- Fugas
  - Si alguna de las condiciones enumeradas anteriormente ha permitido que aire no medido ingrese al sistema de inducción de aire, se debe realizar el procedimiento de aceleración o aprendizaje en ralentí una vez que se haya completado la reparación.

Inspeccione si hay fugas de aire en el área de montaje del cuerpo del acelerador, el sensor de flujo de masa de aire (MAF) y las superficies de sellado del colector de admisión.

Inspeccione el arnés de cableado para las siguientes condiciones:

- Conexiones pobres
- Pellizcos
- Cortes

Inspeccione si hay sensores / componentes sueltos, dañados, no colocados o faltantes.

Inspeccione los terminales en busca de corrosión y contacto correcto.

Pruebas de síntomas

Backfire, corte / Misses, detonación / golpe de chispa, Dieseling / Run-On, módulo de control del motor (ECM) Comandos potencia reducida del motor, arranque difícil, dudas / hundimiento / tropiezo, falta de poder / lentitud / espongo, pobre economía de combustible, Áspero, inestable o incorrecto ralentí y atascamiento, o surge / chuggles

Pruebe / inspeccione las condiciones enumeradas a continuación:

2.
Sensor de flujo de aire de masa (MAF) / temperatura del aire de admisión (IAT) instalado incorrectamente.

Funcionamiento incorrecto del sistema de combustible. Pruebe / inspeccione las condiciones enumeradas a continuación:

- Funcionamiento incorrecto del sistema o presión de combustible. Consulte Diagnóstico del sistema de combustible .
- Fugas u operación incorrecta de los inyectores de combustible. Consulte Diagnóstico del inyector de combustible .
- Combustible contaminado o de mala calidad. Consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible .

Funcionamiento incorrecto del sistema de encendido. Pruebe / inspeccione las condiciones enumeradas a continuación:

- Bujías con rango de calor incorrecto o una condición anormal. Consulte Reemplazo de bujías .
- Bujías de refrigerante o de aceite contaminadas.
- Sistema de encendido secundario susceptible a la humedad. Moje el sistema de encendido secundario con agua de una botella rociadora para ayudar a localizar los componentes dañados o deteriorados. Mire / escuche para detectar arcos eléctricos o fallas cuando se aplique el agua.

  Chispa débil con el *EL 26792* HEI Spark Tester . Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales . Consulte el Diagnóstico del sistema de encendido electrónico .

- Flujo de aire no medido en el sistema de inducción de aire. Si se encuentra una fuga, repárela según sea necesario. El procedimiento de aceleración o aprendizaje en ralentí se debe realizar cuando se completa la reparación.

Funcionamiento incorrecto del compresor de A / C

Elementos que pueden hacer que un motor funcione pobre o rico. Consulte el DTC P0171 o P0172 para las aplicaciones de combustible no flexible solamente.

Funcionamiento incorrecto del sistema de combustible flexible, si está equipado.

Un sensor de posición del cigüeñal con resistencia incorrecta. La resistencia del sensor de posición del cigüeñal puede estar fuera de rango después de un remojo caliente. La resistencia debe estar entre 700–1 200.

- Mangueras de vacío divididas o retorcidas: verifique que la ruta y las conexiones sean como se muestran en la etiqueta de información de control de emisiones del vehículo.

Excesiva actividad de retardo de chispas del sistema sensor de detonación. Consulte Reemplazo del sensor de detonación y DTC P0335 o P0336 .

Interferencia electromagnética en el circuito de referencia, que puede causar una condición de falla de encendido. Por lo general, puede detectar interferencias electromagnéticas con una herramienta de escaneo al controlar el parámetro de velocidad del motor. Un aumento repentino en el parámetro de velocidad del motor con un pequeño cambio en la velocidad real del motor indica que existe una interferencia electromagnética. Inspeccione los componentes de alto voltaje cerca del circuito de control de encendido si existe una condición.

Un sistema de ventilación con cárter positivo o con fugas restringidas. Revise todas las conexiones en busca de fugas o restricciones.

Una válvula solenoide de purga de purga de bote de emisión evaporativa (EVAP) atascada

Funcionamiento incorrecto del sistema de refrigeración del motor. Pruebe / inspeccione las condiciones enumeradas a continuación:

- Un termostato con rango de calor incorrecto. Consulte Diagnóstico del termostato .
- Nivel incorrecto de refrigerante del motor. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración .
- Para obtener información adicional, consulte Síntomas - Enfriamiento del motor .

Funcionamiento incorrecto del sistema de escape. Pruebe / inspeccione los componentes para las condiciones enumeradas a continuación:

- Daño físico o posible fallo interno.
- Convertidores catalíticos de tres vías restringidos.
- Para obtener información adicional, consulte Síntomas - Escape del motor .

Una condición mecánica del motor. Pruebe / inspeccione las condiciones enumeradas a continuación:

- Aceite excesivo en la cámara de combustión o sellos de válvula con fugas.
- Compresión incorrecta del cilindro

- Válvulas adherentes o con fugas
- Lóbulos del árbol de levas desgastados
- Sincronización incorrecta de la válvula
- Resortes de válvula rotos
- Acumulación excesiva de carbono en las cámaras de combustión: limpie las cámaras con Top Engine Cleaner, si es necesario. Siga las instrucciones de la lata.
- Partes incorrectas del motor

3. Si las condiciones anteriores no abordan el síntoma, consulte las pruebas de síntomas adicionales.

Pruebas de síntomas adicionales

Detonación / Golpe de chispa

Pruebe el motor para una condición de sobrecalentamiento. Consulte el motor de sobrecalentamiento .

Inspeccione la acumulación excesiva de carbono en las cámaras de combustión. Limpie las cámaras con Top Engine Cleaner, si es necesario. Siga las instrucciones de la lata.

Si no hay fallas mecánicas en el motor, llene el tanque de combustible con un combustible de alta calidad conocido que cumpla con los requisitos de octano mínimo del vehículo.

Hard Start

Pruebe el sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT). Compare el valor del sensor ECT con el valor del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) en un motor frío. Los valores de los sensores ECT e IAT deben estar dentro de aproximadamente 3 ° C (5 ° F). Si el sensor ECT está fuera de rango con el sensor IAT, pruebe la resistencia del sensor ECT. Consulte la temperatura frente a la resistencia para conocer las especificaciones de resistencia. Reemplace el sensor ECT si la resistencia no está dentro de las especificaciones. Si el sensor está dentro de las especificaciones, pruebe los circuitos de ECT para una alta resistencia.

Pruebe el funcionamiento del relé de la bomba de combustible. La bomba de combustible debe encenderse durante 2 s cuando el encendido está en ON. Consulte Diagnóstico del circuito eléctrico de la bomba de combustible .

Vacilación, Sag, Stumble

Prueba la presión del combustible. Consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Pruebe el sensor de presión absoluta del colector (MAP). Consulte el DTC P0106, P0107 o P0108 .

Probar el generador. Consulte Síntomas - Motor eléctrico . Repare el sistema de carga si la tensión de salida del generador es inferior a 9 V o superior a 16 V.

Olor a combustible

Inspeccione si hay fugas, daños o deterioro de las líneas y componentes de combustible.

Inspeccione si hay un bote de EVAP saturado. Descripción del sistema de control de emisiones evaporativas.

Inspeccione una condición con los componentes internos del conjunto del tanque de combustible Descripción del sistema de combustible

Pobre economía de combustible

Inspeccione si hay cargas pesadas transportadas o remolcadas

Inspeccione la velocidad de aceleración demasiado o con demasiada frecuencia

Inspeccione la acumulación de material extraño en el orificio del acelerador y los depósitos de carbono en la placa del acelerador y el eje. También inspeccione la manipulación del cuerpo del acelerador.

Rudo, inestable o incorrecto, inactivo y atascado

Un ralentí excesivamente alto puede deberse a que el tapete del piso interfiere con el pedal del acelerador. Con esta condición presente, puede que no sea posible cambiar la transmisión a la marcha. Inspeccione el pedal del acelerador para ver si está atascado y verifique que la alfombrilla del piso no interfiera con el movimiento del pedal del acelerador.

La velocidad de ralentí del motor puede ser inestable o el motor puede detenerse si el ECM ha aprendido un valor incorrecto de compensación de ralentí / flujo de aire. También se puede establecer un DTC. Observe la herramienta de escaneo Parámetro de Compensación de Flujo de Aire en Ralentí del Acelerador. Un valor superior al 90% puede indicar una acumulación excesiva de depósitos en el orificio del acelerador. Si el cuerpo del acelerador necesita limpieza, consulte Limpieza del cuerpo del acelerador .

Las acciones enumeradas a continuación también pueden hacer que el ECM aprenda un valor de inactividad incorrecto.

- El módulo de control del motor ha sido reemplazado.

  El cuerpo del acelerador ha sido sustituido.

  - El cuerpo del acelerador se ha limpiado, pero el procedimiento de aprendizaje de ralentí no se realizó después de completar la limpieza
  - El sistema de inducción de aire tenía fugas, permitiendo que el aire no medido entrara en la cámara de combustión. La fuga se reparó pero el procedimiento de aprendizaje en reposo no se realizó después de reparar la fuga

  Si alguna de las acciones enumeradas anteriormente ha ocurrido, se debe realizar el procedimiento de aceleración o aprendizaje en ralentí .

Inspeccione los montajes del motor en busca de flojedad, daños y desgaste. Consulte el reemplazo del soporte delantero del motor .

Inspeccione los colectores de admisión y escape para el flash de fundición.

Surges / Chuggles

Verifique que cada arnés del inyector esté conectado al inyector correcto.

Inspeccione en busca de sensores de oxígeno calentado de respuesta lenta (HO2S). El HO2S debe responder rápidamente a un cambio en la posición del acelerador. Si el HO2S no responde a diferentes posiciones del acelerador, inspeccione la contaminación del combustible, el silicio o el uso incorrecto del sellador vulcanizador a temperatura ambiente. Los sensores pueden tener un recubrimiento blanco en polvo y dar como resultado un alto, pero falso, voltaje de señal, lo que proporciona una rica indicación de escape. El ECM reduce la cantidad de combustible entregado al motor, causando una condición de manejabilidad.

Calidad de llenado de combustible pobre

Condición	Causas
DEFINICIÓN: Durante el proceso de abastecimiento de combustible, se ha producido una condición continua, ocasional o nula de cierre de la boquilla de combustible.	
Difícil de llenar	Válvula de ventilación del limitador de llenado de combustible atascada cerrada Recipiente de emisión evaporativa (EVAP) restringido Alta temperatura del combustible La manguera de llenado de combustible está doblada Boquilla dispensadora defectuosa
Sobre llenado	Válvula de ventilación del limitador de llenado atascada o con fugas Válvula de retención de entrada de combustible atascada abierta
El cierre prematuro de la boquilla dispensadora de combustible se produce inmediatamente después de acoplar la boquilla dispensadora, con el tanque vacío	Líneas de vapor restringidas o tubería de llenado de combustible. Alta temperatura del combustible Válvula de retención de entrada en el tanque atascado cerrado, llenar el tubo lleno de combustible Tanque de combustible lleno, manómetro no exacto

Condición	Causas
Cierre prematuro de la boquilla dispensadora de combustible, más de 1/8 de la capacidad del tanque dispensada	Líneas retorcidas, pellizcadas o enchufadas en el sistema de ventilación del tanque de combustible Contenedor EVAP restringido Válvula de ventilación limitadora de combustible atascada u obstrucción en la parte superior del tanque de combustible
Spitback de combustible	Contenedor EVAP restringido Alta temperatura del combustible

Diagnóstico de la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

La tensión de encendido se suministra directamente a la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). El módulo de control del motor (ECM) enciende el MIL conectando a tierra el circuito de control MIL. Debería haber una MIL estable con el encendido en ON y el motor apagado.

Operación MIL

La MIL se encuentra en el grupo de instrumentos.

Función MIL

La MIL informa al conductor que se ha producido un fallo de funcionamiento y que el vehículo debe ser puesto en servicio lo antes posible.

La MIL se ilumina durante una prueba de bulbo y una prueba del sistema.

Se almacenará un DTC si el diagnóstico solicita una MIL.

Iluminación MIL

El MIL se iluminará con el interruptor de encendido conectado y el motor no funciona.

La MIL se apagará cuando se arranque el motor.

La MIL permanecerá ENCENDIDA si el sistema de autodiagnóstico ha detectado una falla de funcionamiento.

La MIL puede apagarse si el mal funcionamiento ya no está presente.

Si la MIL está iluminada y luego el motor se detiene, la MIL permanecerá encendida mientras el interruptor de encendido esté en ON.

Si la MIL no está iluminada y el motor se detiene, la MIL no se iluminará hasta que el interruptor de encendido se apague y luego se encienda.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encienda, encienda y apague la MIL con una herramienta de escaneo. La MIL debe encenderse y apagarse cuando se le ordene.

El motor al ralentí, enciende y apaga la MIL con una herramienta de exploración mientras observa los siguientes parámetros de estado del circuito de control:

3.

- Estado de prueba de alto voltaje del circuito de control MIL
- Estado de prueba abierto del circuito de control MIL
- Estado de prueba de bajo voltaje del circuito de control MIL

4. Cada parámetro debe mostrar OK o No Ejecutar.

Pruebas de circuito / sistema

Si otros indicadores del grupo de instrumentos P16 no funcionan, consulte Síntomas - Pantallas y indicadores.

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.

Encendido, la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) no debe encenderse.

4.
- Si la MIL se ilumina, pruebe el terminal del circuito de control de la MIL X1–1 para detectar un cortocircuito a tierra entre el ECM y el grupo de instrumentos P16. Si el circuito funciona normalmente, reemplace el grupo de instrumentos P16.

5. Encienda, conecte un cable de puente con fusible de 3 A entre el terminal X1–1 del circuito de control MIL y tierra. La MIL debe iluminar.

6.
- Si el MIL se ilumina, reemplace el módulo de control del motor K20.

7.
- Si la MIL no se ilumina, pruebe el circuito de control de la MIL en busca de un cortocircuito en el voltaje o una resistencia abierta / alta. Si el circuito de control MIL es normal, pruebe el circuito de voltaje de ignición del grupo de instrumentos para un circuito abierto o corto a masa. Si el circuito de voltaje de ignición del grupo de instrumentos es normal, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de grupo de instrumentos

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del ECM.

El motor gira pero no funciona

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El motor gira pero no funciona es un enfoque organizado para identificar una condición que hace que el motor gire pero no arranque. Este diagnóstico dirige al técnico al diagnóstico apropiado del sistema.

Este diagnóstico asume que los niveles de voltaje del sistema son adecuados para la operación del motor de arranque. El nivel de combustible y la calidad del combustible deben determinarse para un diagnóstico correcto.

Ayudas de diagnostico

Inspeccione para cualquiera de las siguientes condiciones:

Verifique que la correa de distribución y la distribución de la válvula funcionen correctamente.

El combustible insuficiente puede causar una condición de no arranque. Inspeccione minuciosamente el sistema de suministro de combustible para ver si hay suficiente volumen de combustible en los inyectores de combustible. Inspeccione los componentes del suministro de combustible para detectar bloqueos o restricciones parciales.

Los inyectores de combustible con boquillas restringidas y parcialmente bloqueadas, o con un solenoide defectuoso, pueden causar una condición de no arranque. Consulte Diagnóstico del inyector de combustible .

Puede haber rocío de combustible en los inyectores de combustible y la presión de combustible indicada puede ser correcta, pero puede que no haya suficiente combustible para arrancar el motor. Si los inyectores de combustible y el circuito del inyector están bien, y se detecta un rociado de combustible, el inyector de combustible a tiempo puede ser inadecuado. Si el módulo de control del motor (ECM) recibe entradas incorrectas de los diversos sensores de información, el combustible suministrado por los inyectores de combustible puede ser inadecuado para arrancar el motor. Verifique todos los parámetros de datos del motor con una herramienta de escaneo y compare los valores indicados con los valores esperados o los valores de un vehículo conocido en buen estado.

Verifique la señal de referencia del motor del sensor de posición del cigüeñal con una herramienta de escaneo. Observe el parámetro de velocidad del motor mientras arranca el motor. La herramienta de escaneo debe indicar una constante de 200–300 RPM mientras se enciende. Si se muestran valores erráticos, como picos repentinos en la velocidad del motor, la señal de referencia del motor no es lo suficientemente estable como para que el motor arranque y funcione correctamente.

Inspeccione el motor en busca de una buena conexión a tierra.

Si el motor casi arranca y luego se detiene, verifique si hay un circuito abierto en los circuitos de masa del sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas.

El agua o los materiales extraños en el combustible pueden provocar que el motor no arranque, o no se mantendrá funcionando. Durante el tiempo de congelación, el agua puede congelarse dentro del sistema de combustible. El motor puede arrancar después de 30 minutos en un taller de reparación con calefacción. Es posible que el mal funcionamiento no se repita hasta que se estacione durante la noche en temperaturas de congelación. Las condiciones climáticas extremas pueden causar combustible contaminado para evitar que el vehículo arranque.

Un vehículo que arranca y corre después de ser llevado al taller de reparación por una condición de no arranque, puede tener un sistema de encendido que sea susceptible a la humedad. Rocíe agua en los componentes del sistema de encendido y el cableado para verificar si el motor está arrancando o no funcionará.

Inspeccione el sistema de combustible flexible para ver si funciona correctamente. Si el depósito de combustible flexible está vacío, o tiene el combustible incorrecto, esto puede causar una condición de no arranque en temperaturas frías.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales

Manómetro digital *CH-48027*

Arnés de diagnóstico del sistema de encendido *EN-36012-A*

EL-26792 HEI Spark Tester Para

herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Nota :
Este diagnóstico asume lo siguiente:

La batería está completamente cargada. Consulte Inspección / Prueba de la batería

La velocidad de arranque del motor es aceptable. Consulte las bielas del motor lentamente

Hay combustible adecuado en el tanque de combustible.

Pruebas de circuito / sistema

1. Arranque el motor por hasta 15 s, observe la información del DTC con una herramienta de escaneo. Verifique que el DTC P0117 00, P0118 00, P0122 00, P0123 00, P0222 00, P0223 00, P0335 00, P0336 00, P0562 00, P0563 00, P0601 00, P0602 00, P0604 00, P0606 00 00 , P0685 00, P0689 00, P0690 00, P1516 00, P1682 00, P16F3 00, P2101 00, P2119 00 o P2610 00 no están ajustados.

2.
   - Si se configura alguno de los siguientes DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

3. Arranque del motor, observe la herramienta de escaneo del parámetro Velocidad del motor. La herramienta de escaneo debe indicar una velocidad del motor superior a 0 RPM.

4.
   - Si la velocidad del motor es 0 RPM, consulte el DTC P0335 o P0336 .

5. **Nota :**

Puede ser necesario asegurar el *EN-36012-A* a las *fundas de* las bujías con cinta aislante.

Instale el *EN-36012-A* en las botas de bujía.

Conecte el *EL-26792* entre el arranque de un cable de bujía y tierra.

Conecte los cables restantes a los cilindros apropiados.

9. **Nota :**

Una chispa errática o débil se considera una condición sin chispa.

10. Arranque motor, verificar chispas probador de chispa.

11.
   - Si no hay chispa, consulte Diagnóstico del sistema de encendido electrónico .

12. Encienda, encienda la bomba de combustible con una herramienta de escaneo. Debe escuchar el encendido de la bomba de combustible.

13.
   - Si la bomba de combustible no se enciende, consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en un inyector de combustible Q17.

Conecte una lámpara de prueba entre el circuito de control y el circuito de voltaje de encendido. Arranque del motor, la lámpara de prueba del inyector debe parpadear.

- Si la lámpara de prueba del inyector no parpadea, consulte el DTC P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, o P0271 .

Encendido apagado, instale el *CH-48027* .

18. **Nota:**

    La bomba de combustible puede necesitar ser ordenada varias veces para obtener la mayor presión de combustible posible.

    No arranque el motor para esta prueba.

19. Encienda, encienda la bomba de combustible con una herramienta de escaneo. La presión del combustible debe estar entre 365–414 kPa (53–60 PSI).

20.
- Si no está dentro del rango especificado, consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

Verifique que no existan las siguientes condiciones: 22.
- Conducto de admisión de aire colapsado hacia el cuerpo del acelerador

Filtro de aire y sistema de admisión de aire para restricciones y obstrucciones.

Bujías de encendido por falta de gas o refrigerante.

Un sensor de presión absoluta (MAP) torcido.

Un sensor de temperatura del refrigerante (ECT) sesgado.

Probar el sistema de escape para las restricciones.

Probar el combustible para la contaminación. Consulte Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible.

Condición mecánica del motor, por ejemplo, correa dentada desgastada o baja compresión.

- Si encuentra alguna de las condiciones anteriores, repare según sea necesario.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Diagnóstico de relé de encendido

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El relé de encendido de control del motor o el relé principal está controlado por el módulo de control del motor (ECM) dependiendo de la entrada del interruptor de encendido. La tensión positiva de la batería se suministra a la bobina de relé y al interruptor. Cuando el interruptor de encendido se gira a la posición ENCENDIDO, el ECM proporcionará conexión a tierra en el circuito de control del relé utilizando un controlador del lado bajo. Esto permitirá la tensión a través de los contactos del interruptor de relé a los componentes. El ECM controla el nivel de voltaje en el circuito de control del relé.

Ayudas de diagnostico

Los contactos eléctricos del relé pueden estar picados o pegados. Reemplace el relé de encendido del control del motor o el relé principal, si al tocar suavemente o mover el relé, se produce un cambio en la operación de los relés.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
EL 43244 Alicates para *extraer* relés

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Advertencia :

Un ventilador eléctrico debajo del capó puede arrancar incluso cuando el motor no está funcionando y puede lesionarlo. Mantenga las manos, la ropa y las herramientas alejadas de cualquier ventilador eléctrico debajo del capó.

Cicle el encendido de OFF a ON. Debe escuchar y sentir un clic audible desde el relé del tren de potencia KR75. Repita según sea necesario para verificar la operación del relé del tren de potencia KR75.

Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de los registros de fotograma congelado / falla.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el relé del tren de potencia KR75.

Encendido, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 85 del circuito de voltaje de encendido de la bobina del relé del tren de fuerza KR75 y masa.

3.
- Si la lámpara de prueba no se enciende, repare el circuito de voltaje de encendido de la bobina del relé del tren de transmisión KR75 en corto a tierra o en una resistencia abierta / alta. Reemplace el fusible si es necesario.

4. Encendido apagado, conecte una lámpara de prueba entre el terminal 86 del circuito de control de la bobina del relé del tren de potencia KR75 y la terminal 85 del circuito de voltaje de encendido de la bobina del relé del tren de fuerza KR75.

5.
- Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de control del relé del tren de transmisión KR75 en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

6. Encendido conectado. La lámpara de prueba debe encenderse.

7.
- Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control del ECM del relé del tren de potencia KR75 en busca de un cortocircuito a la tensión o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. **Nota :**

El circuito de voltaje de encendido se encuentra entre el relé del tren de potencia KR75 y el ECM. La tensión de encendido es un circuito de retroalimentación.

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 30 del circuito B + del interruptor del relé del tren de potencia KR75 y el terminal 87 del circuito de voltaje de ignición del interruptor del tren de la potencia KR75.

Intenta arrancar el motor. El motor debe arrancar.

- Si el motor no arranca, pruebe el circuito de voltaje de encendido entre el relé del tren de potencia KR75 y el módulo de control del motor K20 para detectar un cortocircuito a masa o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé del tren de potencia KR75.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, retire el relé del tren de potencia KR75 del centro eléctrico con los alicates de *extracción de relés EL 43244* .

Pruebe para 70–110 Ω entre los terminales 85 y 86.

3.
- Si no está dentro del rango especificado, reemplace el relé del tren de potencia KR75.

4. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

5.
- 30 y 86
- 30 y 87
- 30 y 85
- 85 y 87

6.
- Si no es el valor especificado, reemplace el relé de tren de potencia KR75.

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 85 y 12 V del relé del tren de fuerza KR75. Instale un cable de puente entre el terminal 86 del relé del mecanismo de transmisión KR75 y masa. Pruebe por menos de 2 Ω entre los terminales 30 y 87.

8.
Si es mayor que el rango especificado, reemplace el relé del tren de potencia KR75.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

Diagnóstico del Sistema de Emisión Evaporativa

Herramientas especiales

EN 41413–200 Probador del sistema de emisiones evaporativas

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Instrucciones de funcionamiento para el probador del sistema de emisión evaporativa

Configuración del vehículo

1. **Nota :**

   Una gran diferencia entre la temperatura del vehículo y la temperatura del taller afectará seriamente la precisión de las pruebas. Siempre deje suficiente tiempo, al menos 15 minutos, para que la temperatura del vehículo se ajuste a la temperatura del taller.

   Con el motor apagado, abra el capó. Coloque un ventilador grande para soplar aire debajo del vehículo en el área del tanque de combustible.

   Conecte el clip rojo de la batería del probador al terminal positivo de la batería.

4. **Nota :**

   La batería del vehículo debe estar completamente cargada para un rendimiento óptimo del probador

   5. Conecte el clip negro de la batería del probador a la tierra del chasis.

Prueba de caudalímetro - Detección de fugas

Abra la válvula del tanque de nitrógeno y gire la válvula de nitrógeno / humo en el panel de control frontal hacia nitrógeno.

Conecte la manguera al orificio de prueba correcto en la parte inferior delantera del *comprobador del* sistema de emisiones evaporativas *EN 41413–200* . Para el tamaño del orificio, consulte el manual de servicio de GM para el vehículo que se está probando. La información específica del vehículo se puede encontrar en los procedimientos de servicio para los DTC relacionados con las fugas del sistema de emisión por evaporación (EVAP).

Presione y suelte el interruptor remoto para activar el probador.

Coloque la bandera roja deslizante en el medidor de flujo para alinearla con el indicador flotante. Cuando la bandera roja esté activada, presione y suelte el interruptor remoto para desactivar el comprobador.

Retire la manguera del orificio de prueba e instale la manguera en el vehículo. Para conocer la ubicación correcta de la conexión y los números de herramientas especiales para los adaptadores que puedan ser necesarios, consulte el

manual de servicio del vehículo que se está probando. La información específica del vehículo se puede encontrar en los procedimientos de servicio para los DTC relacionados con las fugas del sistema EVAP.

Selle el sistema EVAP según las instrucciones del manual de servicio. La mayoría de los sistemas se pueden sellar utilizando un control de salida de la herramienta de escaneo para la válvula solenoide de ventilación del recipiente de emisión evaporativa (EVAP). Otros sistemas requieren que el sistema esté conectado. Consulte el manual de servicio del vehículo que se está probando para obtener instrucciones específicas.

7. **Nota :**

Los tanques de combustible de mayor volumen, y / o aquellos con niveles de combustible más bajos, pueden requerir varios minutos para llenarse con nitrógeno.

La acumulación estática puede hacer que el indicador de flotador se pegue. Puede ser necesario golpear el medidor de flujo para liberar el flotador.

Presione y suelte el interruptor remoto para activar el flujo de nitrógeno y llenar el sistema.

Compare la posición estable del indicador flotante con la bandera roja.

10.
- Sobre la bandera roja, el resultado es inaceptable, no vaya al procedimiento de fumar
- Debajo de la bandera roja, el resultado es inaceptable, prueba de paso completa

11. Presione y suelte el interruptor remoto para desactivar el probador.

Procedimiento de humo - Localice la fuga

1. **Nota :**

No se recomienda usar el probador en un área de la bahía de reparación externa porque el viento y la luz solar pueden afectar la temperatura y su capacidad para ver el humo.

2. APAGUE todos los ventiladores que puedan causar movimiento de aire alrededor o cerca del vehículo.

3. **Nota :**

Desenrolle completamente la manguera de nitrógeno / humo del soporte para optimizar el rendimiento de los probadores.

Conecte la manguera de nitrógeno / humo al vehículo como se indica en el manual de servicio. Algunos vehículos requieren que la manguera de nitrógeno / humo esté conectada al frente del sistema EVAP en el puerto de servicio de EVAP. Puede ser necesario un adaptador. Otros vehículos requieren que la conexión se realice en la parte posterior del sistema con un adaptador en la tapa de llenado de combustible. Consulte el manual de servicio para obtener instrucciones específicas del vehículo con respecto a la ubicación de la conexión y los adaptadores.

Abra la válvula del tanque de nitrógeno y gire la válvula de nitrógeno / humo en el panel de control para fumar.

6. **Nota :**

El interruptor remoto funciona de forma pulsada ON, push OFF.

7. Presione y suelte el interruptor remoto para activar el probador e inyectar humo en el sistema EVAP.

8. **Nota :**

Inyecte humo en menos de 2 minutos para obtener un rendimiento óptimo del probador.

9. Presione y suelte el interruptor remoto para desactivar el probador.

10. **Nota :**

Para un rendimiento visual óptimo del humo, desactive el flujo de humo y deje que la presión del sistema caiga. Permitir que el humo salga a través de pequeños orificios con un caudal bajo mejora considerablemente la visibilidad.

Introduzca humo en el sistema durante 60 s adicionales. Continúe introduciendo humo a intervalos de 15 s, según sea necesario.

Con una luz blanca de alta intensidad, inspeccione la ruta completa del sistema EVAP y busque la fuente de la fuga indicada por el humo que sale. Introduzca humo a intervalos de 15 s, según sea necesario, hasta que se identifique la fuente de la fuga.

Instrucciones de variación de temperatura

La preocupación

Las circunstancias ideales para realizar la prueba del medidor de flujo EVAP requieren temperaturas iguales entre el gas nitrógeno y el sistema EVAP del vehículo. Las diferencias significativas de temperatura entre ellos pueden provocar un cambio en el flujo o la presión durante las pruebas, lo que puede generar resultados engañosos. Normalmente, el comprobador del sistema de emisiones evaporativas se almacena en interiores, aproximadamente 21 ° C (70 ° F). Los vehículos traídos para diagnóstico pueden tener un sistema EVAP a temperaturas significativamente diferentes de −40 a + 43 ° C (−40 a + 110 ° F).

Por ejemplo

Nota :

Sin una diferencia de temperatura entre el gas nitrógeno y el sistema EVAP, la presión del sistema EVAP del vehículo resultante se mantendrá estable a 13 en H20 una vez presurizado, siempre que no haya fugas.

Cuando las pruebas del medidor de flujo EVAP se realizan con diferencias significativas de temperatura entre el gas nitrógeno y el sistema EVAP del vehículo, pueden ocurrir los siguientes resultados:

Un aumento en el flujo durante la prueba del medidor de flujo puede ser causado por el enfriamiento del sistema EVAP de un vehículo caliente.

Una disminución en el flujo durante la prueba del medidor de flujo puede ser causada por el calentamiento del sistema EVAP de un vehículo frío.

La solución

Cuando trabaje en un vehículo con diferencias significativas de temperatura entre el sistema EVAP del vehículo y el gas nitrógeno, permita que la temperatura del sistema EVAP del vehículo se estabilice lo más cerca posible de la temperatura del gas nitrógeno antes de realizar la prueba del caudalímetro.

Descripción del sistema de ventilación del cárter

Descripción del circuito / sistema

El gas de combustión comprimido que escapa por los anillos de pistón al cárter se conoce como gas de soplado. El gas soplado contiene grandes cantidades de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos. El sistema de ventilación positivo del cárter impide que el gas de escape se emita a la atmósfera. El sistema positivo de ventilación del cárter dirige el gas de escape del cárter hacia el sistema de admisión, donde el gas de escape se convierte en parte del proceso de combustión.

Ayudas de diagnostico

Un separador de aceite o manguera tapada puede causar cualquiera de las siguientes condiciones:

- Un motor áspero al ralentí.
- Parada del motor o baja velocidad de ralentí del motor
- Alta presión del cárter del motor.
- Fugas de aceite del motor
- Aceite de motor en el filtro de aire.
- Lodos de aceite en el motor.
- Consumo de aceite del motor
- Emisiones excesivas de gases de escape.

Un separador o manguera defectuosa puede causar cualquiera de las siguientes condiciones:

- Un motor áspero al ralentí.
- Parada del motor
- Alta velocidad de ralentí del motor
- Presión incorrecta del cárter del motor
- Emisiones excesivas de gases de escape.
- Consumo de aceite del motor

Diagnóstico del circuito eléctrico de la bomba de combustible

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	1	2	-	-
Encendido de la bomba de combustible	1	2	3	-
Control de relé de la bomba de combustible	P0230 00 2	P0230 00 2	3	-
Relé de la bomba de combustible a tierra	-	P0230 00 2	-	-
Tierra de la bomba de combustible	-	2	-	-
Abra el fusible de la bomba de combustible, las manivelas no arrancan. El motor gira pero no funciona. La bomba de combustible funciona continuamente, luego se descarga la batería				

Descripción del circuito / sistema

Cuando enciende el interruptor de encendido, el módulo de control del motor (ECM) energiza el relé de la bomba de combustible que enciende la bomba de combustible. La bomba de combustible permanece encendida mientras el motor esté en marcha o en marcha y el ECM reciba pulsos de referencia de encendido. Si no hay pulsos de referencia de encendido, el ECM apaga la bomba de combustible dentro de 2 s después de que el encendido se haya puesto en la posición ON o si el motor se detiene.

Ayudas de diagnostico

Las siguientes condiciones pueden causar que el fusible de la bomba de combustible se abra:

- El fusible F21 está defectuoso.
- Hay un cortocircuito a tierra intermitente en el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible de la bomba de combustible.
- La bomba de combustible tiene una condición interna intermitente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de combustible

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
EL 43244 Alicates para *extraer* relés

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Con el encendido en ON, el motor en OFF, ordene el relé de la bomba de combustible en ON y OFF varias veces usando la función de control de salida de la herramienta de escaneo. Debe escuchar o sentir el clic del relé y la bomba de combustible debe encenderse y apagarse con cada comando.

Si la bomba de combustible funciona continuamente, pruebe si hay un relé de la bomba de combustible KR23A defectuoso o un cortocircuito a la tensión en el circuito de voltaje de suministro de la bomba de combustible G12.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, la bomba de combustible G12 no debe estar funcionando.

2.
   - Si la bomba de combustible G12 funciona continuamente, pruebe el terminal 87 del circuito de suministro del interruptor de relé de la bomba de combustible KR23A en busca de un cortocircuito a voltaje. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Encendido apagado, retire el relé de la bomba de combustible KR23A del centro eléctrico con los alicates extractores de relés *EL 43244* .

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 85 y B + del circuito de masa del relé de la bomba de combustible KR23A.

5.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, repare el circuito de masa para una resistencia abierta / alta.

6. Encendido ENCENDIDO, realice una prueba de 2–3 V entre el terminal 86 del circuito de control del módulo de control del motor K20 y masa.

7.
   - Si es menor que el rango especificado, pruebe el circuito de control del módulo de control del motor K20 para detectar un cortocircuito a masa o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.
   - Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de control del módulo de control del motor K20 en corto a tensión. Si la prueba del circuito / conexiones es normal, reemplace el módulo de control del motor K20.

8. Encienda la bomba de combustible G12 con una herramienta de escaneo. El DMM debe pasar de 2 a 3 V cuando se le ordena APAGADO a más de 10 V cuando se le ordena ENCENDIDO.

9.
   - Si la tensión del circuito no corresponde a los valores especificados, reemplace el módulo de control del motor K20.

10. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 30 del circuito de voltaje B + del interruptor del relé de la bomba de combustible KR23A y masa.

11.

- Si la lámpara de prueba no se enciende, repare el circuito de voltaje B + del interruptor del relé de la bomba de combustible KR23A en corto a tierra o en una resistencia abierta / alta.

12. Instale un cable puente de 15 A con fusible entre el terminal 30 del circuito de voltaje B + del relé de la bomba de combustible KR23A y el terminal 87 del circuito de suministro del interruptor del relé de la bomba de combustible KR23A.

13.
- Si la bomba de combustible no enciende, pruebe el circuito de suministro del interruptor del relé de la bomba de combustible KR23A y el circuito de masa del motor de la bomba de combustible G12 para una resistencia abierta / alta. Si los circuitos tienen una prueba normal, reemplace la bomba de combustible G12.

14. Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, retire el relé de la bomba de combustible KR23A del centro eléctrico con los alicates extractores de relés *EL 43244* .

Pruebe para 70–110 Ω entre los terminales 85 y 86.

3.
- Si no está dentro del rango especificado, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

4. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

5.
- 30 y 86
- 30 y 87
- 30 y 85
- 85 y 87

6.
- Si no es el valor especificado, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 85 y 12 V del relé de la bomba de combustible KR23A. Instale un cable de puente entre el terminal 86 del relé de la bomba de combustible KR23A y masa. Pruebe por menos de 2 Ω entre los terminales 30 y 87.

8.
Si es mayor que el rango especificado, reemplace el relé de la bomba de combustible KR23A.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Bomba de combustible	BOMBA, COMBUSTIBLE	SS129
Bomba de combustible	KIT DE BOMBA, COMBUSTIBLE	4790A
Bomba de combustible	BOMBA, COMBUSTIBLE	4795A
Bomba de combustible	BOMBA, COMBUSTIBLE	4800A
Bomba de combustible	KIT DE BOMBA, COMBUSTIBLE (ELEC)	4825Z
Bomba de combustible	BOMBA, COMBUSTIBLE (ELEC)	4826A
Bomba de combustible	BOMBA, COMBUSTIBLE (W / COMBUSTIBLE HTR)	4838A

Diagnóstico del sistema de combustible

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

Cuando el encendido está en ON, el módulo de control del motor (ECM) suministra energía a la bomba de combustible del tanque, energizando el relé de la bomba de combustible. La bomba de combustible en el tanque permanece ENCENDIDA mientras el motor esté en marcha o en marcha y el ECM reciba pulsos de referencia del cigüeñal. Si no hay pulsos de referencia, el ECM apaga la bomba de combustible del tanque, 2 s después de que el interruptor de encendido se ponga en ON o 2 s después de que el motor deja de funcionar. La bomba de combustible eléctrica está incorporada en la bomba de combustible modular y el ensamblaje del transmisor y se encuentra dentro del tanque de combustible. La bomba de combustible suministra combustible a través de un filtro de combustible, también ubicado en la bomba de combustible modular y el conjunto del transmisor, a través de los tubos de alimentación de combustible, al conjunto del riel de combustible. La bomba de combustible proporciona combustible a una presión por encima de la presión que necesitan los inyectores de combustible. El regulador de presión de combustible, ubicado en la bomba de combustible modular y el ensamblaje del transmisor, mantiene el combustible disponible para los inyectores de combustible a una presión regulada. Cuando la presión del combustible aumenta por encima de la calibración del regulador de presión, se libera la presión, con el exceso de combustible agotado en la bomba de combustible modular y el depósito del conjunto del transmisor.

Informacion de referencia

Descripción y Operación
Descripción del sistema de combustible

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales

Manómetro digital *CH 48027*

Adaptadores de cierre de la línea de combustible *EN 37287*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Nota :

Inspeccione el sistema de combustible en busca de daños o fugas externas antes de continuar.

Verifique que haya una cantidad adecuada de combustible en el tanque de combustible antes de continuar.

El relé de la bomba de combustible puede necesitar ser activado ON algunas veces para obtener la presión de combustible más alta posible.

1. Encendido, ordene el relé de la bomba de combustible KR23A ENCENDIDO con una herramienta de escaneo. Debería escuchar cómo la bomba de combustible G12 se enciende y se apaga.

2.
   - Si la bomba de combustible G12 no se enciende, consulte Diagnóstico del circuito eléctrico de la bomba de combustible .

Encendido apagado, todos los accesorios apagados, instale el *manómetro* digital *CH 48027* .

Encendido, ordene el relé de la bomba de combustible KR23A ENCENDIDO con una herramienta de escaneo. Verifique que la presión del combustible esté entre 365–414 kPa (53–60 PSI) y permanezca estable durante 5 m.

Pruebas de circuito / sistema

1. **Nota :**

   El relé de la bomba de combustible KR23A puede necesitar ser activado ON algunas veces para obtener la presión de combustible más alta posible.

   No arranque el motor.

Encendido, motor apagado, ordene el relé de la bomba de combustible KR23A en ON con una herramienta de escaneo y observe el indicador de presión de combustible mientras la bomba de combustible G12 está funcionando. Verifique que la presión del combustible esté entre 345–414 kPa (50–60 PSI).

3.

Si la presión de combustible es mayor que el rango especificado, reemplace la bomba de combustible G12.

Si la presión del combustible es menor que el rango especificado, pruebe, inspeccione y repare los elementos enumerados a continuación. Si todos los elementos son normales, reemplace la bomba de combustible G12.

4.

Tubo de alimentación de combustible restringido

Colador restringido u obstruido

Filtro de combustible restringido o tapado

Inspeccione los conectores del arnés de la bomba de combustible G12 y los circuitos de masa de la bomba de combustible para detectar conexiones defectuosas.

5. **Nota:**

La presión del combustible puede variar ligeramente cuando la bomba de combustible G12 deja de funcionar. Después de que la bomba de combustible G12 deje de funcionar, la presión del combustible debería estabilizarse y permanecer constante.

Verifique que la presión del combustible no disminuya más de 34 kPa (5 PSI) en 1 minuto.

7.
- Si la presión del combustible disminuye más que el valor especificado, realice el siguiente procedimiento:

8.

Encendido apagado, aliviar la presión del combustible.

Instale los *adaptadores de cierre de la* línea de combustible *EN 37287* entre la tubería de alimentación de combustible y el riel de combustible.

Abra la válvula de los *adaptadores de cierre de la* línea de combustible *EN 37287* .

Encienda, encienda el relé de la bomba de combustible con una herramienta de escaneo y purgue el aire del manómetro digital.

Cierre la válvula de los *adaptadores de cierre de la* línea de combustible *EN 37287* .

Verifique que la presión del combustible no disminuya más de 34 kPa (5 PSI) en 1 minuto.

7.
Si la presión del combustible disminuye más de 34 kPa (5 PSI) dentro del tiempo especificado, ubique y reemplace los inyectores de combustible con fugas.

Si la presión del combustible no disminuye más de 34 kPa (5 PSI) dentro del tiempo especificado, reemplace la bomba de combustible G12.

9. Alivie la presión del combustible a 69 kPa (10 PSI). Verifique que la presión del combustible no disminuya más de 14 kPa (2 PSI) en 5 min.

10.
- Si la presión del combustible disminuye más que el valor especificado, reemplace la bomba de combustible G12.

Retire los *adaptadores de cierre de la* línea de combustible *EN 37287* y el *manómetro* digital *CH 48027* .

Opere el vehículo dentro de las condiciones de interés del cliente mientras monitorea los parámetros relacionados con el combustible con una herramienta de escaneo. Los parámetros de la herramienta de escaneo no deben indicar una condición pobre.

Si los parámetros de la herramienta de escaneo indican una condición pobre, compruebe si hay un tubo de alimentación de combustible restringido, un filtro de combustible restringido o conexiones defectuosas en los conectores del arnés y los circuitos de masa de la bomba de combustible. Si todas las pruebas son normales, reemplace la bomba de combustible.

Si el sistema de combustible tiene una prueba normal, consulte Síntomas - Controles del motor .

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del conjunto del riel de combustible de inyección de combustible

Reemplazo del inyector de combustible

Diagnóstico del inyector de combustible

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) permite el impulso apropiado del inyector de combustible para cada cilindro. La tensión de encendido se suministra directamente a los inyectores de combustible. El módulo de control controla cada inyector de combustible conectando a tierra el circuito de control a través de un dispositivo de estado sólido llamado controlador. Una resistencia del devanado de la bobina del inyector de combustible que es demasiado alta o demasiado baja afectará la capacidad de conducción del motor. El DTC del circuito de control del inyector de combustible puede no configurarse, pero puede producirse un fallo de encendido. Los bobinados de la bobina del inyector de combustible se ven afectados por la temperatura. La resistencia de los devanados de la bobina del inyector de combustible aumentará a medida que aumenta la temperatura del inyector de combustible.

Al realizar la prueba de equilibrio del inyector de combustible, la herramienta de escaneo se usa primero para energizar el relé de la bomba de combustible. Luego, el probador del inyector de combustible o la herramienta de escaneo se utilizan para pulsar cada inyector durante un período de tiempo preciso, lo que permite inyectar una cantidad medida del combustible. Esto provoca una caída en la presión del combustible del sistema que se puede registrar y utilizar para comparar cada inyector.

Ayudas de diagnostico

La supervisión de los contadores de corriente de disparo incorrecto, o el gráfico de disparo incorrecto, puede ayudar a aislar el inyector de combustible que está causando la condición.

Operar el vehículo en un amplio rango de temperatura puede ayudar a aislar el inyector de combustible que está causando la condición.

Realice la prueba de la bobina del inyector de combustible dentro de las condiciones de preocupación del cliente. La condición del inyector de combustible solo puede ser evidente a una cierta temperatura, o bajo ciertas condiciones.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
Manómetro digital *CH 48027*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Prueba de componentes

Prueba estática de la bobina del inyector de combustible

Verifique la resistencia de cada inyector de combustible con uno de los siguientes métodos:

Si el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 está entre 10–32 ° C (50–90 ° F), la resistencia de cada inyector de combustible Q17 debe ser de 11–14 Ω.

- Si el inyector de combustible Q17 mide bien, realice la prueba de equilibrio del inyector de combustible - prueba de presión de combustible.

  Si no está dentro del rango especificado, reemplace el inyector de combustible.

Si el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 no está entre 10–32 ° C (50–90 ° F), mida y registre la resistencia de cada inyector de combustible Q17 con un DMM. Resta el valor de resistencia más bajo del valor de resistencia más alto. El resultado obtenido debe ser igual o inferior a 3.

- Si la diferencia es más de 3, sume todos los valores de resistencia del inyector de combustible para obtener un valor de resistencia total. Divida el valor de resistencia total por el número de inyectores de combustible para obtener un valor de resistencia promedio. Reste el valor de resistencia de inyector de combustible individual más bajo del valor de resistencia promedio. Calcule la diferencia entre el valor de resistencia de inyector de combustible individual más alto y el valor de resistencia promedio. Reemplace el inyector de combustible que muestra la mayor diferencia por encima o por debajo del promedio.

Prueba de equilibrio del inyector de combustible - Prueba estática de presión de combustible

1. **Nota :**

   No realice esta prueba si el sensor de temperatura del refrigerante del motor B34 está por encima de 94 ° C (201 ° F). Pueden producirse lecturas irregulares de presión de combustible debido a la remoción en caliente del combustible en ebullición.

   Verifique que haya una cantidad adecuada de combustible en el tanque de combustible antes de continuar con este diagnóstico.

   Antes de continuar con esta prueba, revise el Manual del usuario del *CH 48027* para obtener información e instrucciones de seguridad.

   Instale un medidor de presión de combustible.

   Gire el encendido a ON, con el motor apagado.

4. **Nota :**

   El relé de la bomba de combustible puede necesitar ser activado ON algunas veces para obtener la presión de combustible más alta posible.

   No arranque el motor.

   Encienda el relé de la bomba de combustible con una herramienta de escaneo.

   Observe el indicador de presión de combustible con la bomba de combustible ordenada ENCENDIDA. La presión del combustible debe ser 365–414 kPa (53–60 PSI).

7.
   - Si la presión del combustible no es 365–414 kPa (53–60 PSI), consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

8. Monitoree el indicador de presión de combustible durante 1 min. La presión del combustible no debe disminuir más de 34 kPa (5 PSI).

9.
- Si la presión del combustible disminuye más de 34 kPa (5 PSI), consulte Diagnóstico del sistema de combustible .

10. Realice la prueba de equilibrio del inyector de combustible con la herramienta de escaneo.

Prueba de equilibrio del inyector de combustible con prueba estática de la herramienta de escaneo

Ponga el relé de la bomba de combustible en ON y luego apáguelo tres veces con una herramienta de escaneo. En el último comando, a medida que la presión del combustible comienza a degradarse y estabilizarse lentamente, seleccione una presión de combustible dentro de los 34 kPa (5 PSI) de la presión máxima de la bomba. Registrar esta presión de combustible. Esta es la presión de inicio a la que pulsará cada inyector.

Con una herramienta de escaneo, seleccione la función de prueba de Equilibrio del inyector de combustible dentro del menú de funciones especiales.

Seleccione un inyector de combustible Q17 para ser probado.

Presione Enter para cebar el sistema de combustible.

Energice el inyector de combustible Q17 presionando el botón del inyector de pulso en la herramienta de escaneo a la presión seleccionada previamente.

Después de que el inyector de combustible Q17 deje de emitir pulsos, seleccione el mínimo desde el modo de visualización en el *manómetro* digital *CH 48027* y registre la presión mínima.

7. **Nota :**

Los nuevos resultados de la prueba no se registrarán si los resultados mínimo / máximo no se borran después de que se prueba cada inyector.

Borre los resultados mínimos / máximos en el *manómetro* digital *CH 48027* .

Seleccione normal en el modo de visualización en el *manómetro* digital *CH 48027* .

Presione enter en la herramienta de escaneo para regresar a la pantalla de selección del inyector.

Repita los pasos 3 a 9 para cada inyector de combustible Q17.

Realizar el cálculo de caída de presión.

Cálculo de caída de presión, prueba estática

Reste la presión mínima de la presión de inicio para un Inyector de combustible Q17. El resultado es el valor de caída de presión.

Obtenga un valor de caída de presión para cada inyector de combustible Q17.

Agregue todos los valores individuales de caída de presión, excepto el Inyector de combustible Q17 que se sospecha que está defectuoso. Esta es la caída de presión total.

Divida la caída de presión total por el número de inyector de combustible Q17 que se agregaron. Esta es la caída de presión media. La diferencia entre cualquier caída de presión individual y la caída de presión promedio no debe ser superior a 20 kPa (3 PSI).

5. Si la diferencia entre cualquier caída de presión individual y la caída de presión promedio es más de 20 kPa (3 PSI), reemplace el Inyector de combustible Q17.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del inyector de combustible

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cuerpo del acelerador Inyección de combustible Inyector de combustible	INYECTOR, TBI FUEL	X0203
Inyector de combustible	KIT DE INYECTORES, COMBUSTIBLE (MARINO)	0150A
Inyector de combustible	INYECTOR, COMBUSTIBLE	X0006
Inyector de combustible	INYECTOR, COMBUSTIBLE (W / FUEL RL Y ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE Y TUBO RTN)	X0011
Inyector de combustible	INYECTOR, COMBUSTIBLE (W / FUEL RL)	X0012

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Inyector de combustible	KIT INYECTOR, COMBUSTIBLE	X0018
Inyector de combustible central multipuerto	INYECTOR, CTL M / PORT FUEL	X0026
Inyector de combustible del cuerpo del acelerador	INYECTOR, COMBUSTIBLE COMBUSTIBLE DE CUERPO	X0028
Inyector de combustible del cuerpo del acelerador	KIT INYECTOR, COMBUSTIBLE COMBUSTIBLE CUERPO	X0031
Inyector de combustible continuo	INYECTOR, COMBUSTIBLE CONTINUO	X0033
Inyector de combustible directo	INYECTOR, DIR COMBUSTIBLE	X0034
Inyector de combustible indirecto	INYECTOR, COMBUSTIBLE INDIRECTO	X0035
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PORT FUEL	X0036
Inyector de combustible multipuerto secuencial	INYECTOR, SEQ M / PORT FUEL	X0037
Inyector de combustible continuo	INYECTOR, COMBUSTIBLE CONTINUO (W / FUEL RL & FEED & RTN PIPE)	X0038

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Inyector de combustible directo	INYECTOR, DIR FUEL (W / FUEL RL & FUEL FEED & RTN PIPE)	X0039
Inyector de combustible indirecto	INYECTOR, COMBUSTIBLE INDIRECTO (W / FUEL RL & FEED & RTN PIPE)	X0040
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PORT FUEL (W / FUEL RL & FEED & RTN PIPE)	X0041
Inyector de combustible multipuerto secuencial	INYECTOR, SEQ M / PORT FUEL (W / FUEL RL & FEED & RTN PIPE)	X0042
Inyector de combustible continuo	INYECTOR, COMBUSTIBLE CONTINUO (W / FUEL RL)	X0043
Inyector de combustible directo	INYECTOR, DIR FUEL (W / FUEL RL)	X0044
Inyector de combustible indirecto	INYECTOR, COMBUSTIBLE INDIRECTO (W / FUEL RL)	X0045
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PORT FUEL (W / FUEL RL)	X0046
Inyector de combustible multipuerto secuencial	INYECTOR, SEQ M / PORT FUEL (W / FUEL RL)	X0047
Inyector de combustible continuo	KIT DE INYECTORES, COMBUSTIBLE CONTINUO	X0048

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Inyector de combustible directo	KIT INYECTOR, DIR COMBUSTIBLE	X0049
Inyector de combustible indirecto	KIT INYECTOR, COMBUSTIBLE INDIRECTO	X0050
Inyector de combustible multipuerto	KIT DE INYECTORES, M / PORT FUEL	X0051
Inyector de combustible multipuerto secuencial	KIT DE INYECTORES, SEQ M / PORT FUEL	X0052
Inyector de combustible central multipuerto	KIT DE INYECTORES, CTL M / PORT FUEL	X0053
Cuerpo del acelerador Inyección de combustible Inyector de combustible	INYECTOR, TBI FUEL	X0054
Inyector de combustible del cuerpo del acelerador	KIT INYECTOR, COMBUSTIBLE COMBUSTIBLE CUERPO	X0084
Inyector de combustible indirecto	INYECTOR, COMBUSTIBLE INDIRECTO	X0091
Inyector de combustible multipuerto secuencial central	INYECTOR, CTL SEQ M / PORT FUEL	X0151
Inyector de combustible del cuerpo del acelerador	INYECTOR, COMBUSTIBLE COMBUSTIBLE DE CUERPO	X0152

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Inyector de combustible multipuerto secuencial central	KIT DE INYECTORES, CTL SEQ M / PORT FUEL	X0213
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PUERTO COMBUSTIBLE (W / DISTR)	X0285
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PUERTO COMBUSTIBLE (W / TUBO DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE)	X0286
Inyector de combustible directo	INYECTOR, DIR FUEL (W / WRG HARN)	X0315
Inyector de combustible directo	INYECTOR, DIR FUEL (W / FUEL RL & WRG HARN)	X0327
Inyector de combustible multipuerto	INYECTOR, M / PUERTO COMBUSTIBLE (W / DISTR)	X0019
Inyector de combustible multipuerto secuencial	INYECTOR, SEQ M / PORT FUEL	Sj075
Cuerpo del acelerador Inyección de combustible Inyector de combustible	INYECTOR, TBI FUEL	Sj186
Inyector de combustible	INYECTOR, COMBUSTIBLE	X0824

Diagnóstico del circuito del inyector de combustible

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de encendido - Fusible de empalme	1	2	-	-
Voltaje de encendido - empalme al inyector	1	P0201 00, P0202 00, P0203, 00 P0204 00	-	-
Inyector de combustible 1 Control	P0201 00	P0201 00	P0201 00	-
Control del inyector de combustible 2	P0202 00	P0202 00	P0202 00	-
Control del inyector de combustible 3	P0203 00	P0203 00	P0203 00	-
Control del inyector de combustible 4	P0204 00	P0204 00	P0204 00	-
Fusible abierto, manivelas sin arranque Manivelas Sin arranque				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) permite el impulso apropiado del inyector de combustible para cada cilindro. La tensión de encendido se suministra a los inyectores de combustible. El ECM controla cada inyector de combustible conectando a tierra el circuito de control a través de un dispositivo de estado sólido llamado controlador.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
EL 35616 – E El kit de prueba de terminales aprobado por GM incluye el kit de sonda de luz de prueba J 35616-200

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el inyector de combustible apropiado que se indica a continuación:

2.
Q17A inyector de combustible 1

Q17B inyector de combustible 2

Q17C Inyector de combustible 3

Q17D Inyector de combustible 4

3. Encendido en ON, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 1 del circuito de encendido del inyector de combustible Q17 correspondiente y masa.

4.
- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe si hay una resistencia abierta / alta en el circuito de encendido del Inyector de combustible Q17 apropiado.

Encendido apagado, conecte un kit de sonda de luz de prueba *J 35616–200* entre el terminal 2 del circuito de control del módulo de control del motor K20 y el terminal 1 del circuito de encendido de cada inyector de combustible Q17, uno por uno.

Arranque del motor, la lámpara de prueba debe parpadear para cada inyector de combustible Q17.

7.
Si la lámpara de prueba está siempre ENCENDIDA, pruebe el circuito de control del Módulo de control del motor K20 correspondiente en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si la lámpara de prueba está siempre apagada, pruebe el circuito de control del Módulo de control del motor K20 correspondiente en corto a voltaje o en una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Si todos los circuitos tienen un funcionamiento normal, pruebe o reemplace el Inyector de combustible Q17 apropiado. Consulte Diagnóstico del inyector de combustible .

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo del inyector de combustible

Referencias del módulo de control para el reemplazo, configuración y programación de ECM

Diagnóstico de alcohol / contaminantes en el combustible

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción de la prueba

La contaminación del agua en el sistema de combustible puede causar condiciones de conducción como vacilación, estancamiento, falta de arranque o fallas en uno o más cilindros. El agua puede acumularse cerca de un solo inyector de combustible en el punto más bajo del sistema de inyección de combustible y provocar un fallo de encendido en ese cilindro. Si el sistema de combustible está contaminado con agua, inspeccione los componentes del sistema de combustible en busca de óxido o deterioro.

Para aplicaciones de vehículos sin combustible Flex, las concentraciones de etanol superiores al 22% pueden causar condiciones de conducción y deterioro del sistema de combustible. El combustible con más del 22% de etanol puede dar lugar a condiciones de conducción como vacilación, falta de potencia, bloqueo o falta de arranque. Las concentraciones excesivas de etanol utilizadas en vehículos no diseñados para este tipo de propelente pueden causar corrosión en el sistema de combustible, deterioro de los componentes de goma y restricción del filtro de combustible.

Informacion de referencia

Herramientas especiales

Probador de composición de combustible *CH 44175*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del sistema

La muestra de combustible se debe extraer del fondo del tanque para que se detecte el agua presente en el tanque. La muestra debe ser brillante y clara.

Si la muestra aparece turbia o contaminada con agua, como lo indica una capa de agua en la parte inferior de la muestra, realice la contaminación de partículas en el procedimiento de prueba de combustible.

Si se sospecha de contaminación por alcohol, realice el alcohol en el procedimiento de prueba de combustible.

Pruebas del sistema

Alcohol en pruebas de combustible con herramienta especial

Pruebe la composición del combustible utilizando el probador de compresión de combustible *CH 44175* y el manual de instrucciones.

Si aparece agua en la muestra de combustible, limpie el sistema de combustible.

Reste 50 de la lectura en el DMM para obtener el porcentaje de alcohol en la muestra de combustible.

Si la muestra de combustible contiene más del 22% de etanol, agregue gasolina nueva y regular al tanque de combustible del vehículo.

Prueba la composición del combustible.

Si las pruebas muestran que el porcentaje de etanol sigue siendo superior al 22%, reemplace el combustible del vehículo.

Alcohol en pruebas de combustible sin herramienta especial

Con un cilindro de 100 ml especificado con marcas de graduación de 1 ml, llene el cilindro con combustible hasta la marca de 90 ml.

Agregue 10 ml de agua para llevar el volumen total de fluido a 100 ml e instale un tapón.

Agite el cilindro vigorosamente durante 10-15 s.

Afloje con cuidado el tapón para liberar la presión.

Vuelva a instalar el tapón y agite el cilindro vigorosamente nuevamente durante 10–15 s.

Coloque el cilindro en una superficie nivelada durante aproximadamente 5 minutos para permitir una separación adecuada del líquido. Si hay alcohol en el combustible, el volumen de la capa inferior, que ahora puede contener alcohol y agua, será de más de 10 ml. Por ejemplo, si el volumen de la capa inferior aumenta a 20 ml, esto indica al menos 22% de alcohol en el combustible. La cantidad real de alcohol puede ser algo mayor porque este procedimiento no extrae todo el alcohol del combustible.

Contaminantes de partículas en el procedimiento de prueba de combustible

Usando un recipiente de combustible aprobado, extraiga aproximadamente 0.5 L de combustible.

Coloque el recipiente en una superficie nivelada durante aproximadamente 5 minutos para permitir que la contaminación de partículas se asiente. La contaminación por partículas se mostrará en varias formas y colores. La arena será típicamente identificada por cristales blancos o marrones claros. El caucho aparecerá como partículas negras e irregulares.

Observe la muestra de combustible. Si hay contaminantes físicos o agua presentes, limpie el sistema de combustible.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Diagnóstico del sistema de encendido electrónico

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El sistema de encendido consta de un conjunto de bobina / módulo de encendido integrado y sellado con 2 circuitos de control de impulsor de bobina de encendido. El impulsor de la bobina de encendido A controla la chispa de los cilindros 1 y 4, y el impulsor de la bobina de encendido B controla la chispa de los cilindros 2 y 3. El módulo de control del motor (ECM) controla las bobinas individuales mediante la transmisión de impulsos de sincronización en el circuito de control de encendido de cada bobina de encendido controlador para habilitar un evento de chispa. Cuando el motor está funcionando, el ECM monitorea cada circuito de la bobina de encendido para detectar niveles de voltaje incorrectos. La bobina de encendido tiene los siguientes circuitos:

Voltaje de encendido

Bobina de encendido caja de tierra

Baja referencia

Dos circuitos de control de la bobina de encendido.

Ayudas de diagnostico

Este procedimiento de prueba requiere que la batería del vehículo haya pasado una prueba de carga y esté completamente cargada.

Hay un suministro adecuado de combustible en el tanque de combustible.

Una resistencia leve a moderada en el circuito de voltaje de ignición puede causar una falla de encendido o un problema de arranque / arranque.

El tiempo extendido de arranque del motor, ensuciará las bujías con exceso de combustible y causará una condición de arranque / arranque.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción del sistema de encendido electrónico

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Herramientas especiales
EL 26792 HEI Spark Tester

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Verificación del circuito / sistema

Nota :

Verifique que el motor esté en buenas condiciones mecánicas antes de continuar con este diagnóstico.

Observe el esquema de los controles del motor para la bobina de encendido T8 y revise las especificaciones del sistema de encendido para verificar las siguientes inquietudes:

La bobina de encendido T8 está correctamente conectada y conectada.

El tipo de bujía adecuado.

La brecha y el par de bujías adecuados

Los valores Ω correctos para los cables de las bujías: consulte Inspección del cable de las bujías.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado durante 90 s, desconecte el conector del arnés de la bobina de encendido T8.

Pruebe a menos de 5 5 entre el terminal C del circuito de referencia bajo de la bobina de encendido T8 y masa.

3.

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta.

4. Encendido en ON, verifique que se encienda una lámpara de prueba entre el terminal E del circuito de encendido de la bobina de encendido T8 y masa.

5.

- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de encendido para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta.

Encendido en ON, verifique que la lámpara de prueba no se ilumine entre B + y el terminal de circuito de control de la bobina de encendido T8 afectado que se enumera a continuación:

7.

Bobina de encendido conductor A circuito terminal B

Bobina de encendido conductor B circuito terminal A 8.

- Si la luz de prueba se ilumina, pruebe el circuito del controlador de control de la bobina de encendido T8 en corto a masa. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Encendido apagado durante 90 s, desconecte el ECM.

Pruebe cada circuito de control del controlador de la bobina de encendido T8 por menos de 5 Ω entre el conector de mazo del conjunto de la bobina de encendido T8 y el conector de mazo del ECM:

Conductor de la bobina de encendido A circuito terminal B y conector de ECM X2, terminal 70

Conductor de la bobina de encendido B circuito terminal A y conector de ECM X2, terminal 71

- Si es mayor que el rango especificado, pruebe el circuito del controlador de la bobina de encendido T8 para una resistencia abierta / alta.

Encendido apagado, conecte el ECM.

Cambie el conjunto de la bobina de encendido T8 por un buen conjunto conocido.

Encender el motor.

- Si se resuelve el fallo de encendido o el arranque / no arranque, reemplace el conjunto de la bobina de encendido T8.
- Si el fallo de encendido sigue presente, mida la resistencia del circuito de control del controlador de la bobina de encendido T8. El circuito de control de encendido debe medir menos de 5. Si las pruebas del circuito son normales, reemplace el módulo de control del motor K20.

Prueba de componentes

Prueba estática

Use el procedimiento de inspección de bujías para verificar la integridad de las bujías. Reemplace la bujía si es necesario.

- **Nota :**

Una chispa errática o débil se considera una condición sin chispa.

Utilice el *comprobador de* chispas HEI *EL 26792* para verificar la salida de la bobina de encendido T8. Si no se detecta chispa en el espacio del probador de bujías, reemplace el conjunto de la bobina de encendido T8.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Reemplazo de la bobina de encendido

Reemplazo de bujía

Referencias del módulo de control para reemplazo, configuración y programación

Alivio de presión de combustible

Retire la tapa del combustible.

Retire el relé de la bomba de combustible del bloque de fusibles del motor.

Arranque el motor y deje que el motor se detenga.

Arranque el motor durante 10 segundos adicionales.

Reparación de cable a cable - Controles del motor y combustible

Herramientas especiales

EL-38125-10 Herramienta de *engarce de manguito de* empalme (no GMNA)

J-38125-5A Ultra Torch Special Tool

Herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* (GMNA)

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

peligro :

Para reducir el riesgo de lesiones personales, pérdida del aislamiento de alto voltaje a tierra y una mayor impedancia del sistema, no intente reparar ningún cableado, conector o terminal de alto voltaje que esté dañado. Los cables de tipo coaxial de alto voltaje no son reparables. Nunca intente reparar un cable de tipo coaxial. Se debe reemplazar todo el cable / arnés o componente. Para mantener la integridad del sistema y la seguridad personal, nunca intente reparar ningún cableado, cables o terminales de alto voltaje. La realización de este procedimiento en circuitos de alto voltaje puede provocar lesiones graves o la muerte.

Nota :

Si el arnés de cableado interno de la transmisión está dañado, se debe reemplazar el arnés de cableado. El uso de manguitos de empalme en un intento de reparar los cables, conectores o terminales de la transmisión interna podría provocar problemas de rendimiento.

Nota :

No empalme los cables en los ojales del arnés de la puerta.

Nota :

Las fundas de empalme DuraSeal tienen las siguientes 2 características críticas:

- Un manguito termorretráctil especial sella el empalme. El manguito termorretráctil contiene un adhesivo de sellado en su interior.
- Un engarce del núcleo rayado (moleteado) proporciona la integridad de contacto de baja resistencia necesaria para estos circuitos sensibles de baja energía.

Use solo los manguitos de empalme DuraSeal para formar un empalme uno a uno en todos los tipos de aislamiento, excepto cables especiales y de alto voltaje. Use los manguitos de empalme DuraSeal donde haya requisitos especiales, como el sellado de humedad. Siga las instrucciones a continuación para empalmar el cable de cobre con los manguitos de empalme DuraSeal.

Selección de la manga del empalme

Color de la manga del empalme	Crimp Tool Nest Color		Calibre de alambre mm² / (AWG)
	3 nidos de crimpado	4 nidos de crimpado	
Salmón (Amarillo-Rosa) 19300089	Rojo (1) o Rojo / Verde (1)	Rojo 2)	0.22–0.8 / (18–26)
Azul 19168447	Azul (2)	Azul (3)	1.0–2.0 / (14–16)
Amarillo 19168448	Amarillo (3)	Amarillo (4)	3.0–5.0 / (10–12)

1. **Nota :**

Debe realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado. Repita el procedimiento si alguno de los hilos está dañado. Debes obtener una tira limpia con todos los hilos de alambre intactos.

Abra el arnés quitando cualquier cinta:

3.
Use un desgarrador de costuras, disponible en las tiendas de suministros de costura, para abrir el arnés y evitar daños en el aislamiento del cable.

Utilice los manguitos de empalme DuraSeal en todos los tipos de aislamiento, excepto Tefzel y coaxial.

- No use el manguito de empalme engarzado y DuraSeal para formar un empalme con más de 2 cables unidos.

Corte lo menos posible el cable del arnés. Es posible que necesite la longitud adicional de cable para cambiar la ubicación de un empalme.

Ajuste las ubicaciones de los empalmes de modo que cada empalme esté a una distancia de al menos 40 mm (1.5 in) de los otros empalmes, ramas de arnés o conectores.

Pele el aislamiento:

7.
- Cuando agregue una longitud de cable al arnés existente, use el cable del mismo tamaño que el cable original.

Realice uno de los siguientes elementos para encontrar el tamaño de cable correcto:

- Encuentre el cable en el esquema y conviértalo al tamaño del medidor de cableado regional.

  Si no está seguro del tamaño del cable, comience con la abertura más grande en el pelador de cables y trabaje hacia abajo hasta lograr una tira limpia del aislamiento.

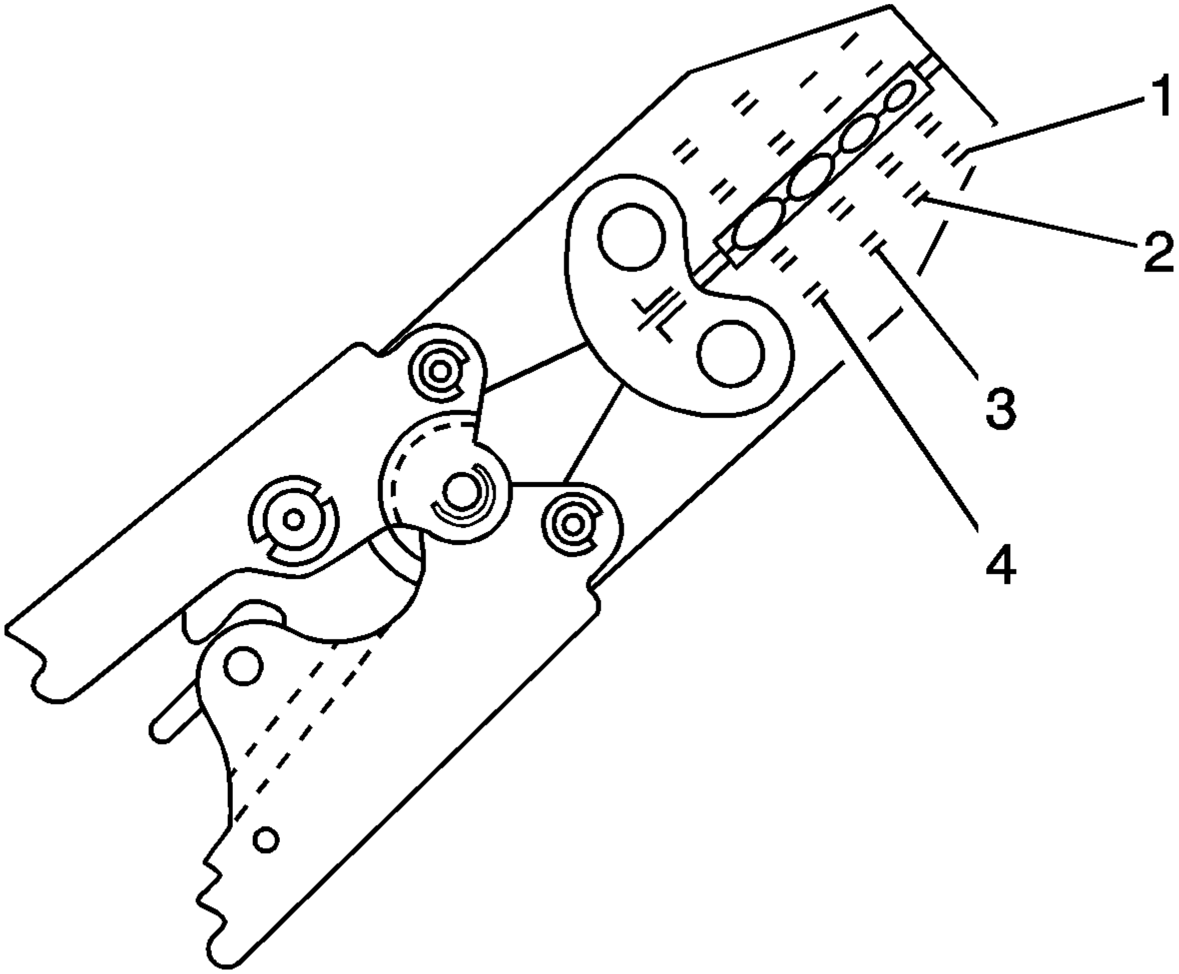
Pele aproximadamente 5.0 mm (0.20 in) de aislamiento de cada cable a empalmar.

- No corte ni corte ninguno de los hilos. Inspeccione el cable pelado para detectar muescas o cortes de hilos.

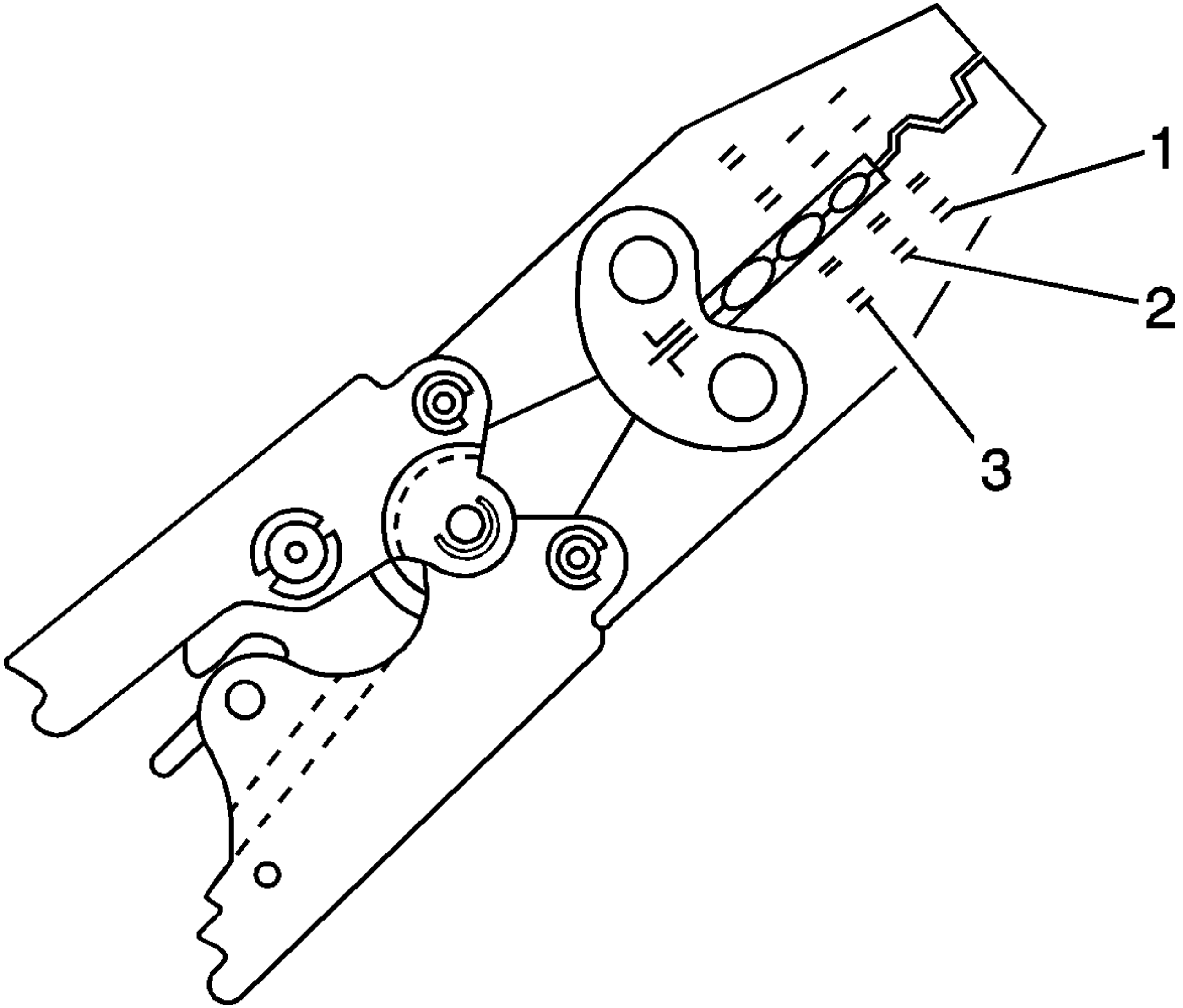
Si el cable está dañado, repita este procedimiento después de quitar la sección dañada.

Para cableado de alta temperatura, deslice una sección del tubo retráctil SCT1 de alta temperatura a lo largo del cable a empalmar. Asegúrese de que el tubo retráctil no interfiera con el procedimiento de empalme.

Seleccione la manga de empalme DuraSeal adecuada según el tamaño del cable. Consulte la tabla anterior al comienzo del procedimiento de reparación para obtener el código de color de los manguitos de empalme DuraSeal y los nidos de la herramienta de engarce.



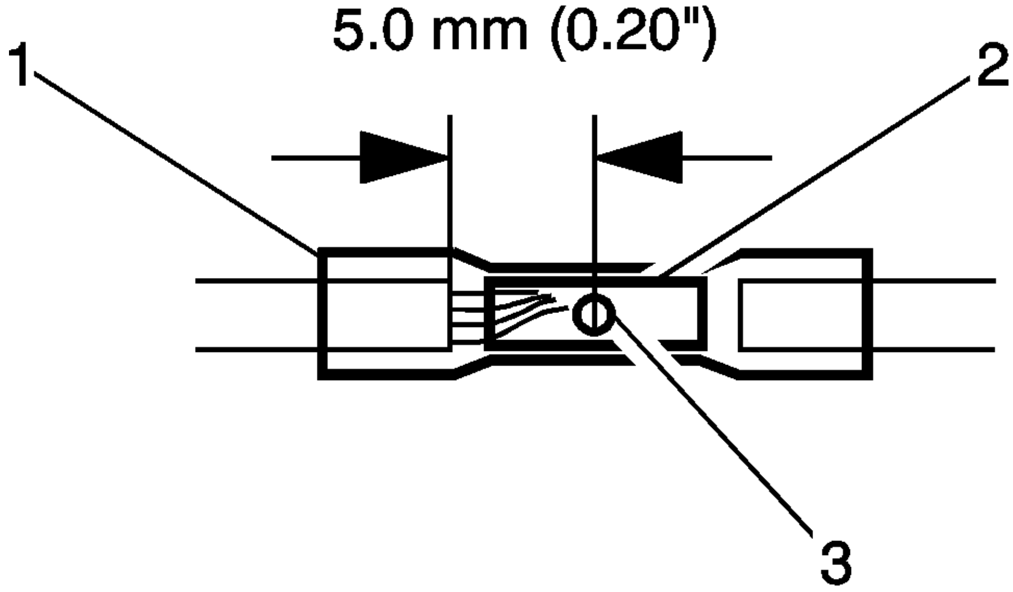
11. La herramienta de engarce de manguito de empalme *EL-38125-10* tiene cuatro nidos de engarce. El nido de engarce más grande (4) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El tercer nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 18 y 20. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 22 a 26. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.



12.

La herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* tiene tres nidos de engarce. El nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 18 a 20. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

Use la herramienta de engarce del manguito de empalme para colocar el manguito de empalme DuraSeal en el color adecuado de la herramienta de engarce del manguito de empalme. Para la herramienta de nido de cuatro engarces, use los tres nidos de engarce más grandes para engarzar los manguitos de empalme. Para la herramienta de nido de tres engarces, use los tres nidos de engarce para engarzar los manguitos de empalme. Use los cuatro y tres diagramas de la herramienta de engarce (arriba) y la tabla (más arriba) para hacer coincidir el manguito de empalme con el nido de engarce correcto. Los números de llamada del diagrama de la herramienta de engarce coinciden con los números en la tabla (debajo del color del nido de la herramienta de engarce).



Coloque la manga de empalme DuraSeal en el nido. Asegúrese de que el rizo cae a mitad de camino entre el extremo del cañón y el tope. El manguito tiene un tope (3) en el centro del cañón (2) para evitar que el cable (1) avance

más. Cierre ligeramente los mangos de los engarzadores manuales para sostener firmemente el manguito de empalme DuraSeal en el nido adecuado.

Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.

Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Repita los pasos 4 y 6 para el extremo opuesto del empalme.

Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería: 24.
La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

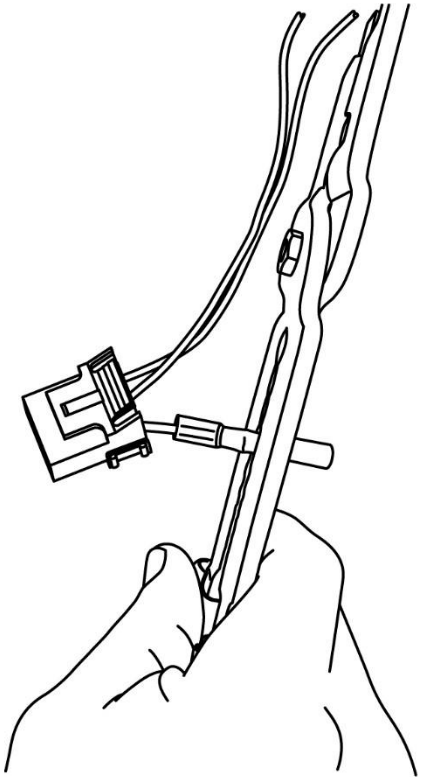
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

Reparación de cableado Weatherpack ™

Nota :

Algunos conectores de cable flexible de repuesto pueden entregarse sin los cables terminados instalados en el conector. Para los conectores Weatherpack ™, todos los cables terminados incluidos en el paquete deben instalarse en el conector. Si la vista del extremo del conector muestra que un terminal no está ocupado, es necesario instalar el (los) conductor (es) con terminación adicional y el (los) extremo (s) sellado (s) con un manguito de empalme DuraSeal y encintado en el arnés.

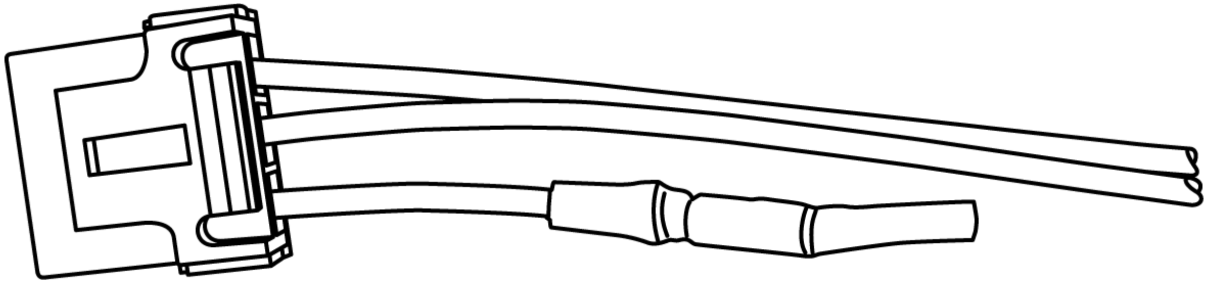
Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.



2. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Sujetando el DuraSEAL con una mano, tire suavemente del cable para asegurarse de que esté engarzado en el DuraSeal.

Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.



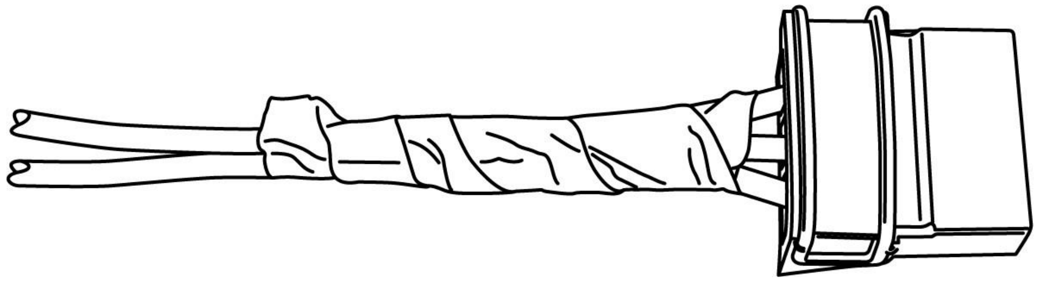
6.

Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

8.

La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.



9.

10. Vuelva a pegar los cables extra terminados en el arnés.

Reparaciones de cableado de alta temperatura

Utilice los siguientes procedimientos para realizar reparaciones de cableado a alta temperatura:

Centre el tubo retráctil SCT1 a alta temperatura sobre el manguito de empalme DuraSeal.

Usando la antorcha de calor, aplique calor a la tubería de contracción térmica de alta temperatura.

Mueva gradualmente el calor desde el centro hacia el extremo abierto de la tubería:

4.
La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

5. Reemplace cualquier cinta reflectante y clips que se hayan quitado durante la reparación.

Reconexión del conector - Controles del motor y combustible

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado

Cableado roto dentro del aislamiento.

Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector

Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector

Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.

El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.

El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.

Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.

Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.

Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.

Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

Separe las mitades del conector.

Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.

Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

Retire el componente en cuestión.

Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.

Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.

Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .

Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.

Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.

Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:

- Altas temperaturas ambiente

  Underhood / motor generado calor

  - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica

  Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.

Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:

- Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.

  La condición sólo se produce en un arranque en frío.

  La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.

La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.

Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.

Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.

La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .

Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.

El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

Módulo de control incorrecto

Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:

- Se instala un nuevo módulo de control de servicio.

  Un módulo de control de otro vehículo está instalado.

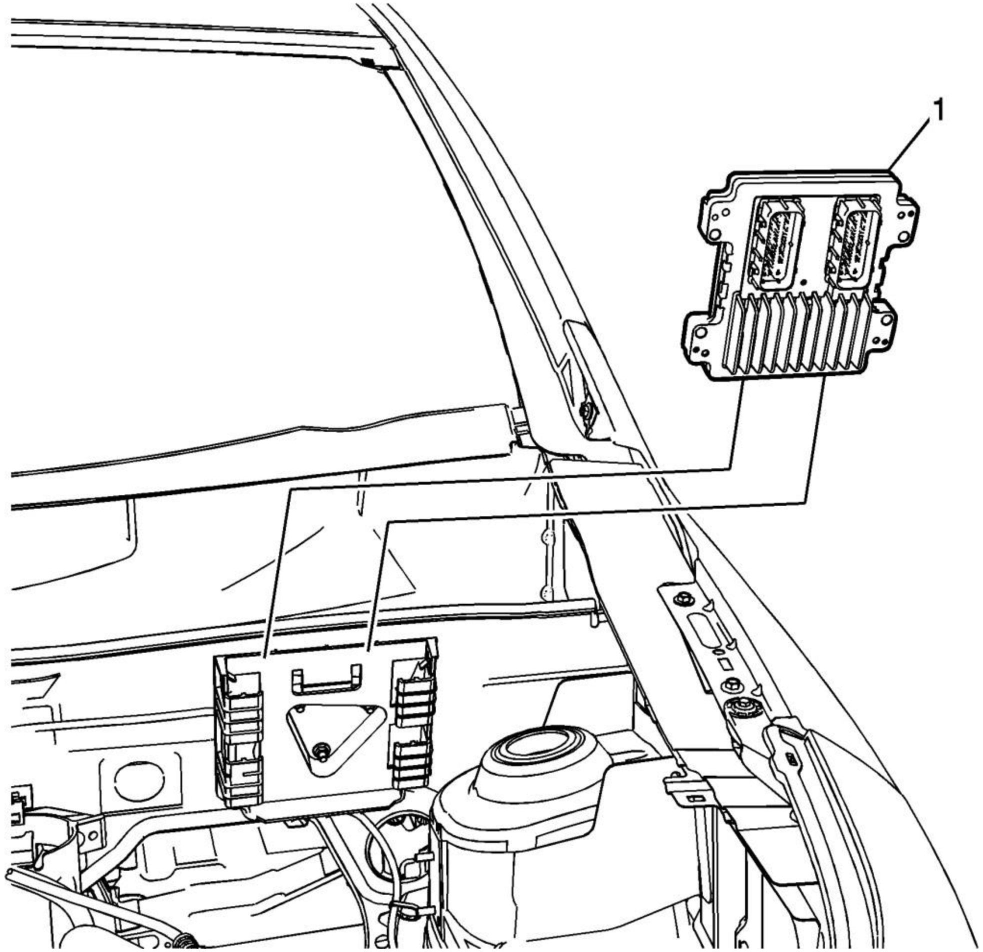
  Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.

- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

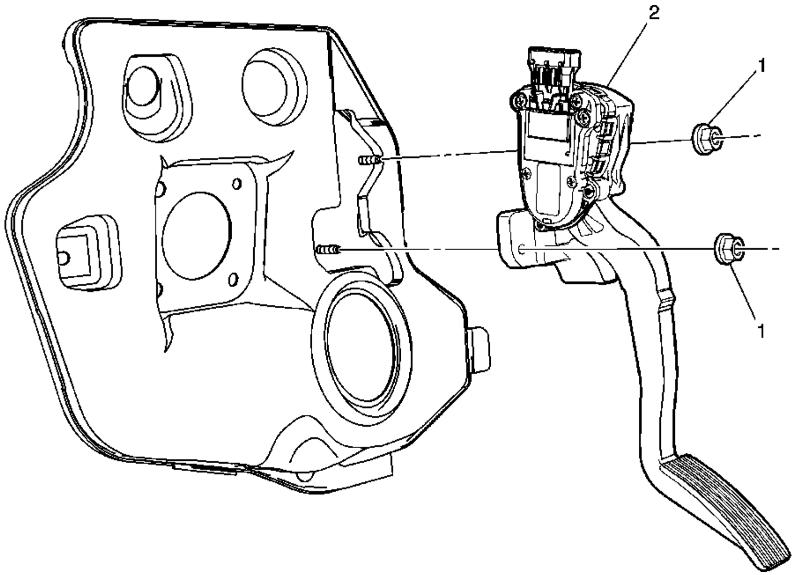
Reemplazo del módulo de control del motor



Gritar	Nombre del componente
1	Módulo de control del motor **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Apague la ignición cuando instale o retire los conectores del módulo de control y desconecte o vuelva a conectar la alimentación al módulo de control (cable de la batería, módulo de control del tren motriz (PCM) / módulo de control del motor (ECM) / módulo de control del transeje (TCM) coleta, módulo de control fusibles, cables de puente, etc.) para evitar daños en el módulo de control interno. Se puede dañar el módulo de control cuando la caja metálica entra en contacto con el voltaje de la batería. NO entre en contacto con la caja metálica del módulo de control con voltaje de la batería cuando realice el mantenimiento de un módulo de control, use cables de refuerzo de batería o cuando cargue la batería del vehículo. Para evitar cualquier posible daño por descarga electrostática en el módulo de control, no toque las clavijas del conector ni los componentes soldados en la placa de circuitos. Elimine los residuos alrededor de las superficies de conexión del módulo de control antes de reparar el módulo de control. Inspeccione las juntas del conector del módulo de control al diagnosticar o reemplazar el módulo de control. Asegúrese de que las juntas estén instaladas correctamente. Las juntas evitan la entrada de contaminantes en el módulo de control. El módulo de control de reemplazo debe ser programado. **precaución :** Para evitar cualquier posible daño por descarga electrostática en el ECM, no toque los pines del conector. **Procedimiento** Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería . Desconecte los conectores eléctricos. Si reemplaza el ECM, reprograme el ECM. Consulte las referencias del módulo de control **PROPINA** Es necesario registrar la vida útil restante del aceite del motor. Si el módulo de reemplazo no está programado con la vida útil restante del aceite del motor, la vida útil del aceite del motor quedará por defecto al 100%. Si el módulo de reemplazo no está programado con la vida útil restante del aceite del motor, será necesario cambiar el aceite del motor a 5000 km (3,000 mi) del último cambio de aceite del motor.

Reemplazo de la palanca del pedal del acelerador

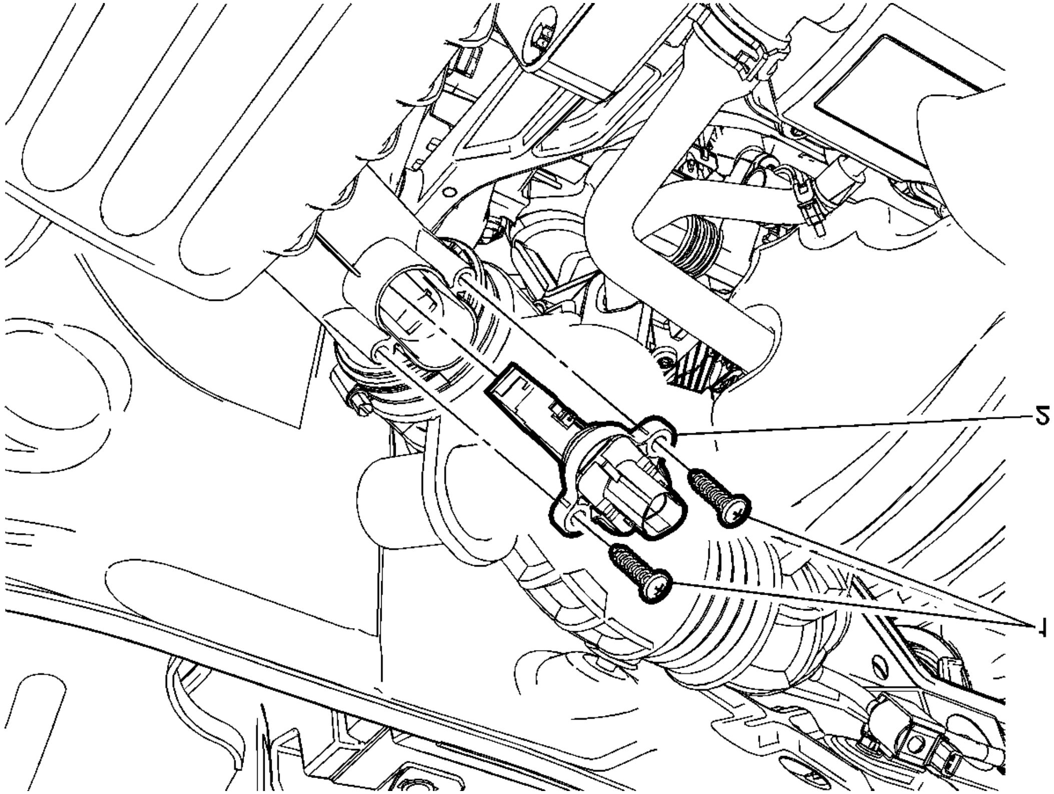


Gritar	Nombre del componente
1	Sujetador del pedal del acelerador (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
2	Sensor de posición del pedal del acelerador **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Palanca del pedal del acelerador	PALANCA, ACEL PED	0450A
Palanca del pedal del acelerador	PALANCA, ACEL PED	0450B

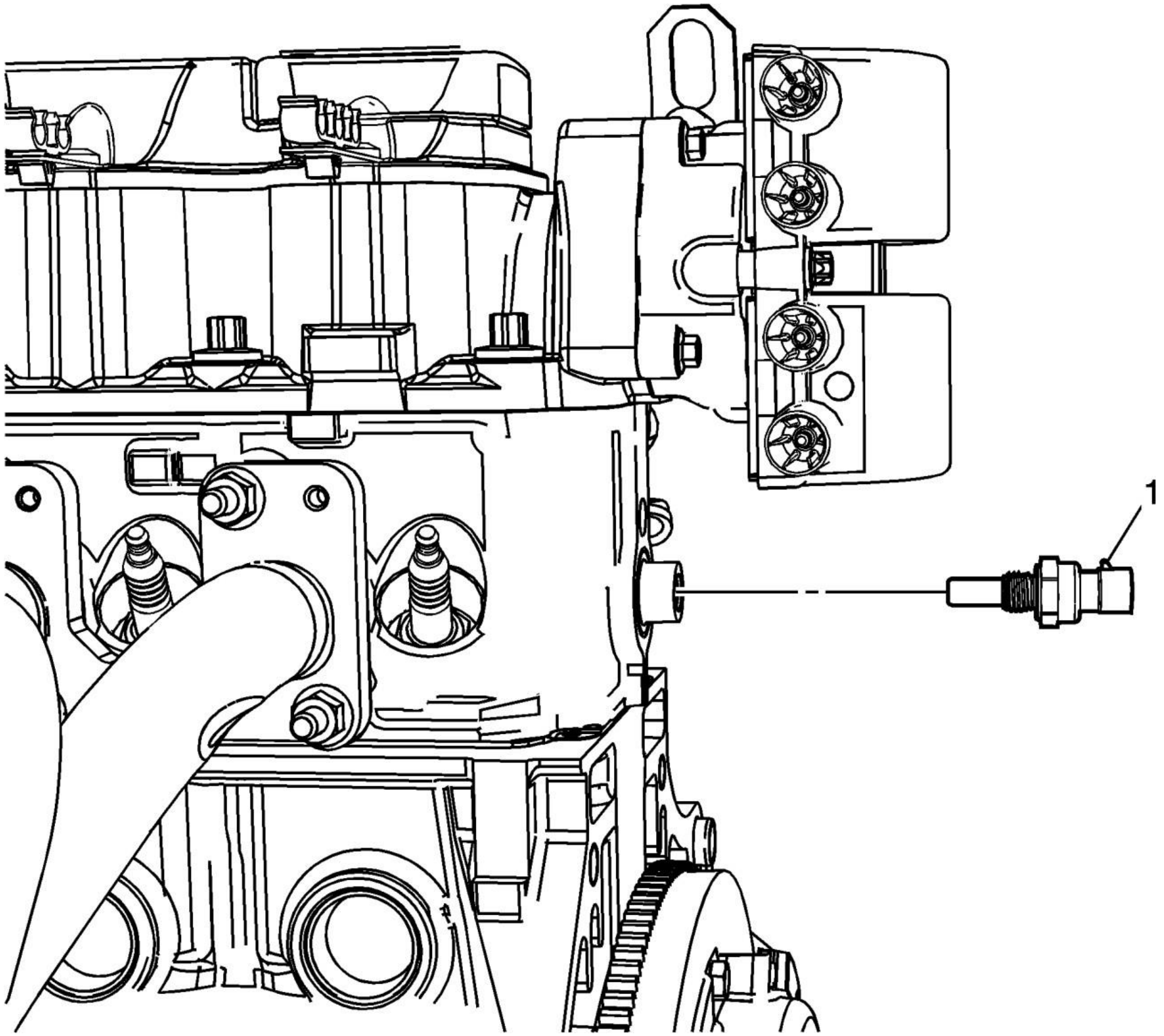
Reemplazo del sensor de flujo de aire de masa



Gritar	Nombre del componente
1	Sujetadores de Sensor de Flujo de Aire de Masa (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 4 Nm (35 lb in)
2	Sensor de flujo de masa de aire

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Observe la posición del sensor antes de retirarlo para asegurar una instalación adecuada del sensor. Desconecte el conector eléctrico. **Nota :** Instale siempre el nuevo sello del sensor suministrado con el sensor. Si vuelve a instalar el sensor, inspeccione el sello y reemplace según sea necesario.

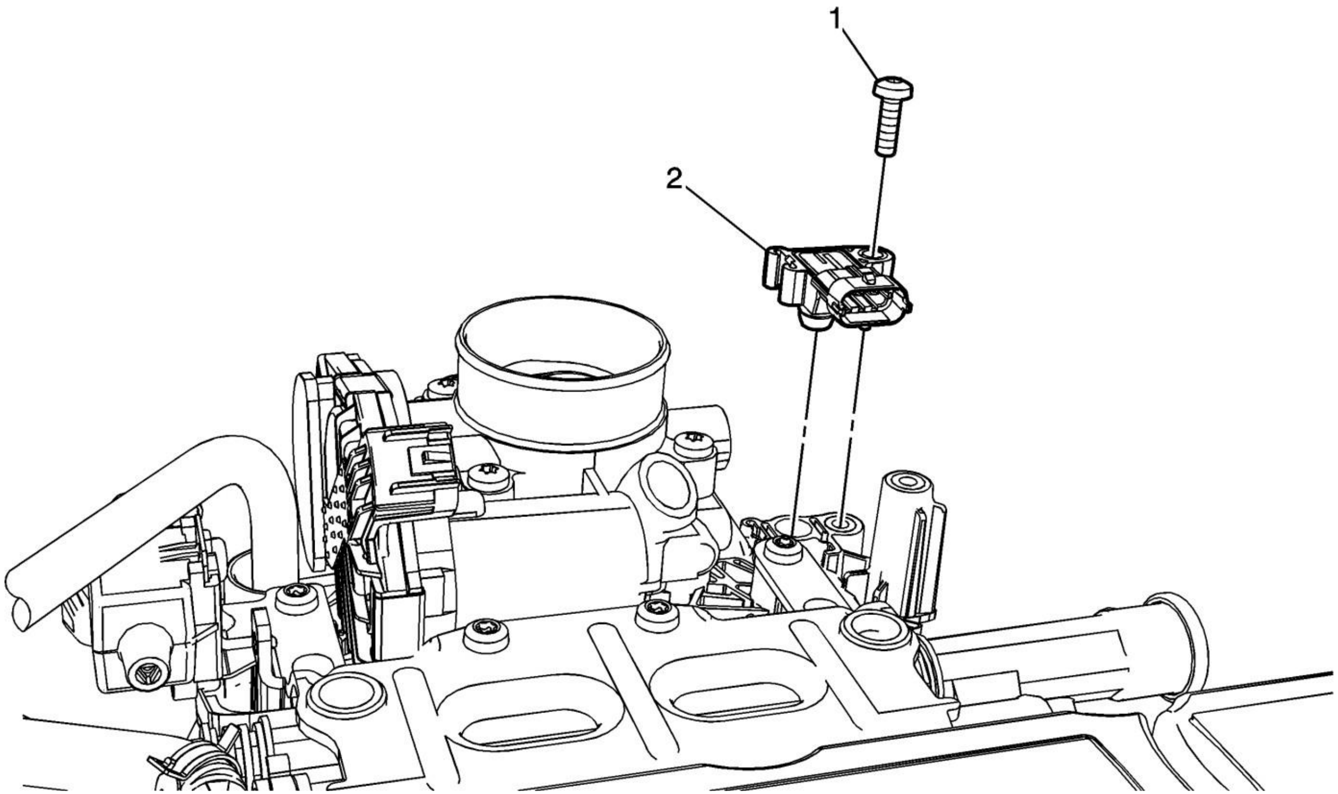
Reemplazo del sensor de temperatura del refrigerante del motor



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Vaciar parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración .	
1	Sensor de temperatura del refrigerante del motor **precaución :** Consulte la precaución de apriete del sujetador de componentes . **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico. **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)

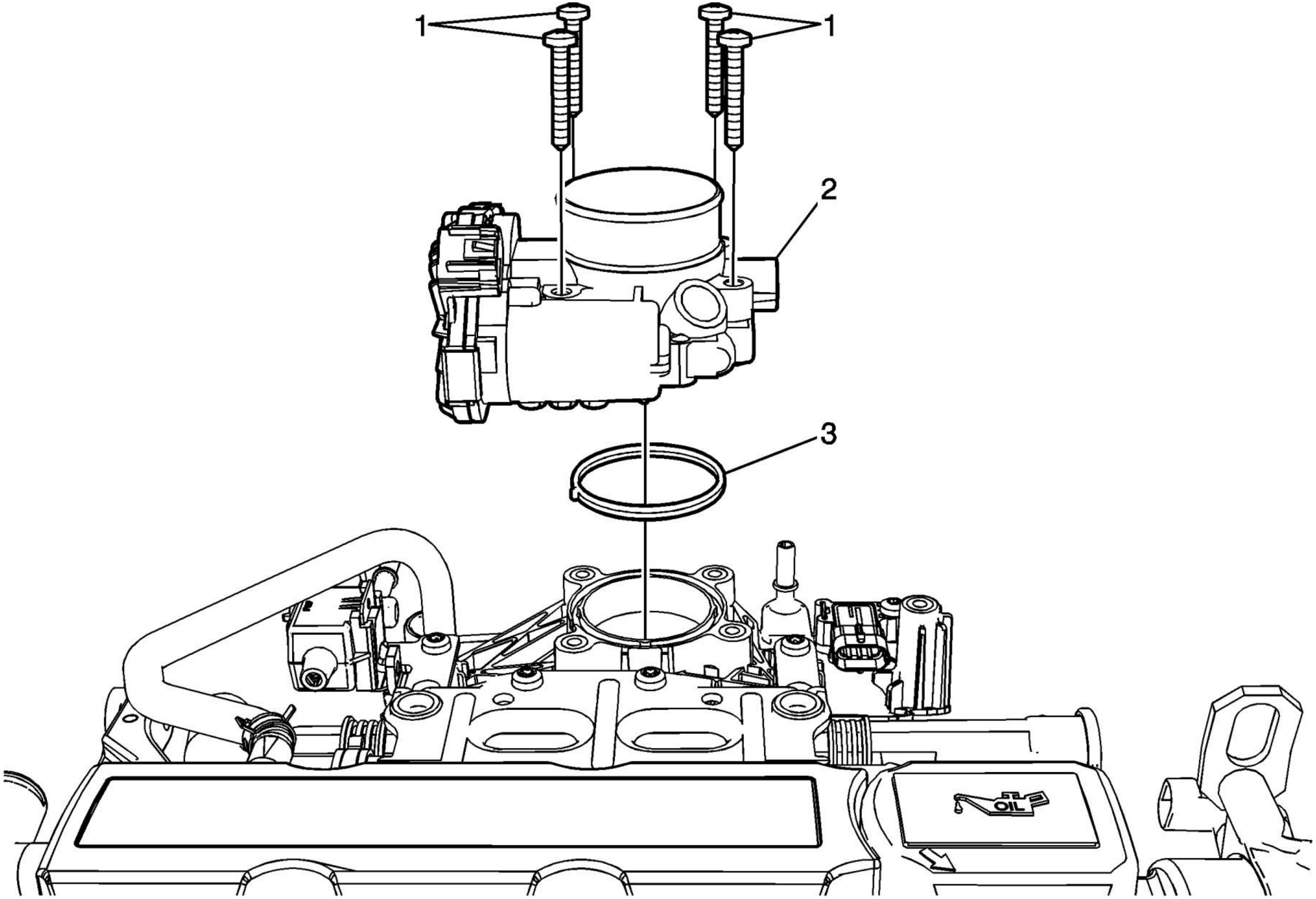
Reemplazo del sensor de presión absoluta del colector



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Desconecte el freno de la manguera del servo de conexión rápida. Consulte el Servicio de ajuste de conexión rápida del collar de plástico	
1	Colector de presión absoluta del sensor **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 8> Nm (71 lb in)
2	Sensor de presión absoluta del colector **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.

Reemplazo del conjunto del cuerpo del acelerador



1
1
2
3
OIL

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el conducto de salida. Consulte Reemplazo del conducto de salida del filtro de aire	
1	Cierre del cuerpo del acelerador (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 10N-m (89 lb in)
2	Cuerpo del acelerador **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.
3	Sello del cuerpo del acelerador **Procedimiento** Use un sello NUEVO.

Aprendizaje del acelerador o ralentí

Descripción

El módulo de control del motor (ECM) aprende el flujo de aire a través del cuerpo del acelerador para garantizar el ralentí correcto. Los valores de flujo de aire aprendidos se almacenan dentro del ECM. Estos valores se aprenden para ajustar la variación de producción y se aprenderán continuamente durante la vida útil del vehículo para compensar la reducción del flujo de aire debido a la coquización del cuerpo del acelerador. Cada vez que la velocidad del flujo de aire del cuerpo del acelerador cambia, por ejemplo, debido a la limpieza o reemplazo, los valores deben volver a aprenderse.

Un motor que tenía un cuerpo del acelerador fuertemente coqueado que ha sido limpiado o reemplazado puede requerir varios ciclos de manejo para aprender a sacar la coquización. Para acelerar el proceso, la herramienta de escaneo tiene la capacidad de restablecer todos los valores aprendidos a cero. Un nuevo ECM también tendrá valores establecidos en cero.

El ralentí puede ser inestable o se puede establecer un DTC si los valores aprendidos no coinciden con el flujo de aire real.

Condiciones para ejecutar el procedimiento de aprendizaje inactivo

Con herramienta de escaneo - Procedimiento de reinicio

DTC P0068, P0101, P0102, P0103, P0106, P0107, P0108, P0116, P0117, P0119, P0111 P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0111, P0111 , P0352, P0353, P0354, P0496, P0601, P0604, P0606, P0641, P0651, P06A3, P06A3, P06A3, P156., P2121.

Encendido encendido, motor apagado.

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) es de 0 km / h (0 MPH).

Sin herramienta de escaneo - Procedimiento de aprendizaje

DTC P0068, P0101, P0102, P0103, P0106, P0107, P0108, P0116, P0117, P0119, P0111 P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0121, P0111, P0111 , P0352, P0353, P0354, P0496, P0601, P0604, P0606, P0641, P0651, P06A3, P06A3, P06A3, P156., P2121.

La velocidad del motor está entre 450–4 000 RPM.

El vacío del motor es superior a 5 kPa.

El flujo de masa de aire (MAF) es mayor que 2 g / s.

La tensión de encendido 1 es superior a 10 V.

Procedimiento de aprendizaje inactivo

Con herramienta de escaneo - Procedimiento de reinicio

Encendido, motor apagado, con una herramienta de escaneo, realice el restablecimiento de aprendizaje en inactividad en la configuración del módulo.

Arranque el motor, supervise el parámetro Compensación del flujo de aire de ralentí del cuerpo del acelerador. El valor de Compensación del flujo de aire en ralentí del cuerpo del acelerador debe ser igual a 0% y el motor debe estar a ralentí a una velocidad de ralentí normal.

Borrar los DTC con una herramienta de escaneo.

Sin herramienta de escaneo - Procedimiento de aprendizaje

1. **Nota:**

   NO realice este procedimiento si los DTC están configurados.

   Arranque y deje el motor en ralentí / neutral durante 3 min.

Con una herramienta de escaneo, monitorea la velocidad del motor deseada y la real.

El ECM comenzará a aprender las nuevas celdas inactivas y la velocidad del motor deseada debería comenzar a disminuir.

Encendido apagado durante 60 s.

Arranque y deje el motor en ralentí / neutral durante 3 min.

Después del tiempo de funcionamiento de 3 minutos, el motor debe estar a ralentí normal.

8. **Nota:**

Durante el ciclo de conducción, la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) puede encenderse y los DTC de velocidad de ralentí establecidos. Si se configuran los DTC de velocidad de ralentí, borre los DTC para que el ECM pueda continuar aprendiendo.

Si el vehículo se conduce durante más de 10 km (6 mi), es necesario actualizar la presión barométrica (BARO) para que el ECM pueda continuar aprendiendo. Para actualizar el BARO, acelere a velocidad máxima (WOT) y luego suelte el acelerador.

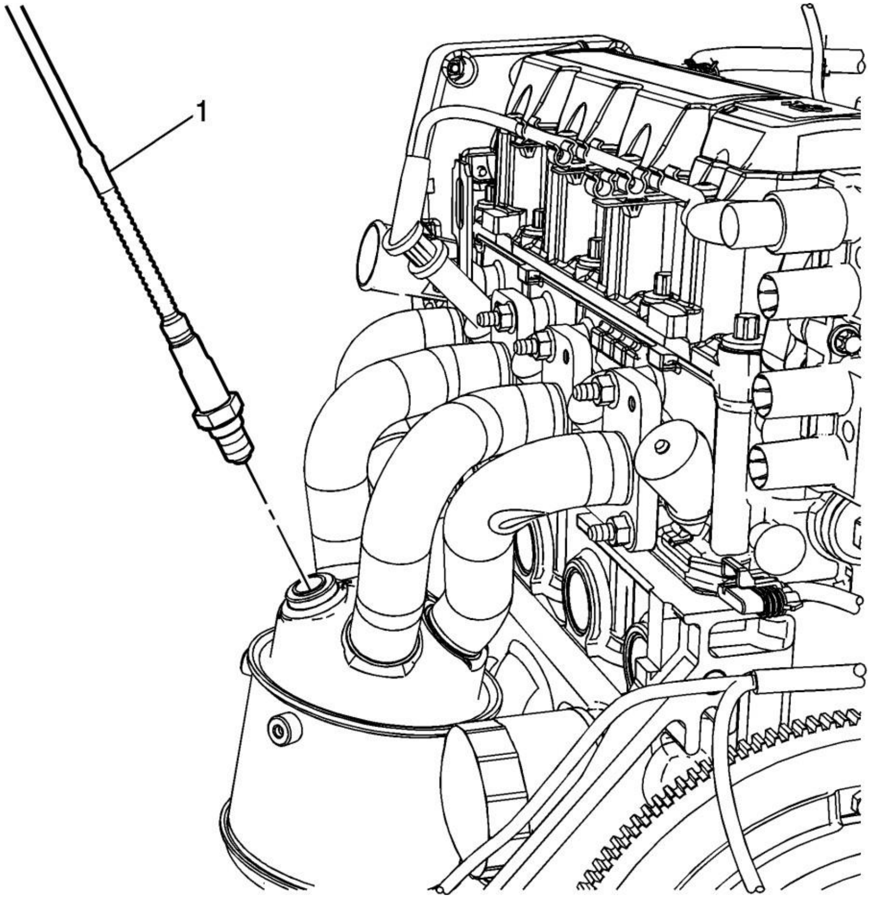
9.
   - Si no se ha aprendido la velocidad de ralentí del motor, será necesario conducir el vehículo a velocidades superiores a 70 km / h (44 MPH) con varias desaceleraciones y ralentí extendido.

10. Después del ciclo de conducción, el motor debe estar a ralentí normalmente.

11.
   - Si no se ha aprendido la velocidad de ralentí del motor, apague la ignición durante 60 segundos y repita el paso 6.

12. Una vez que la velocidad del motor haya vuelto a la normalidad, borre los DTC con una herramienta de escaneo.

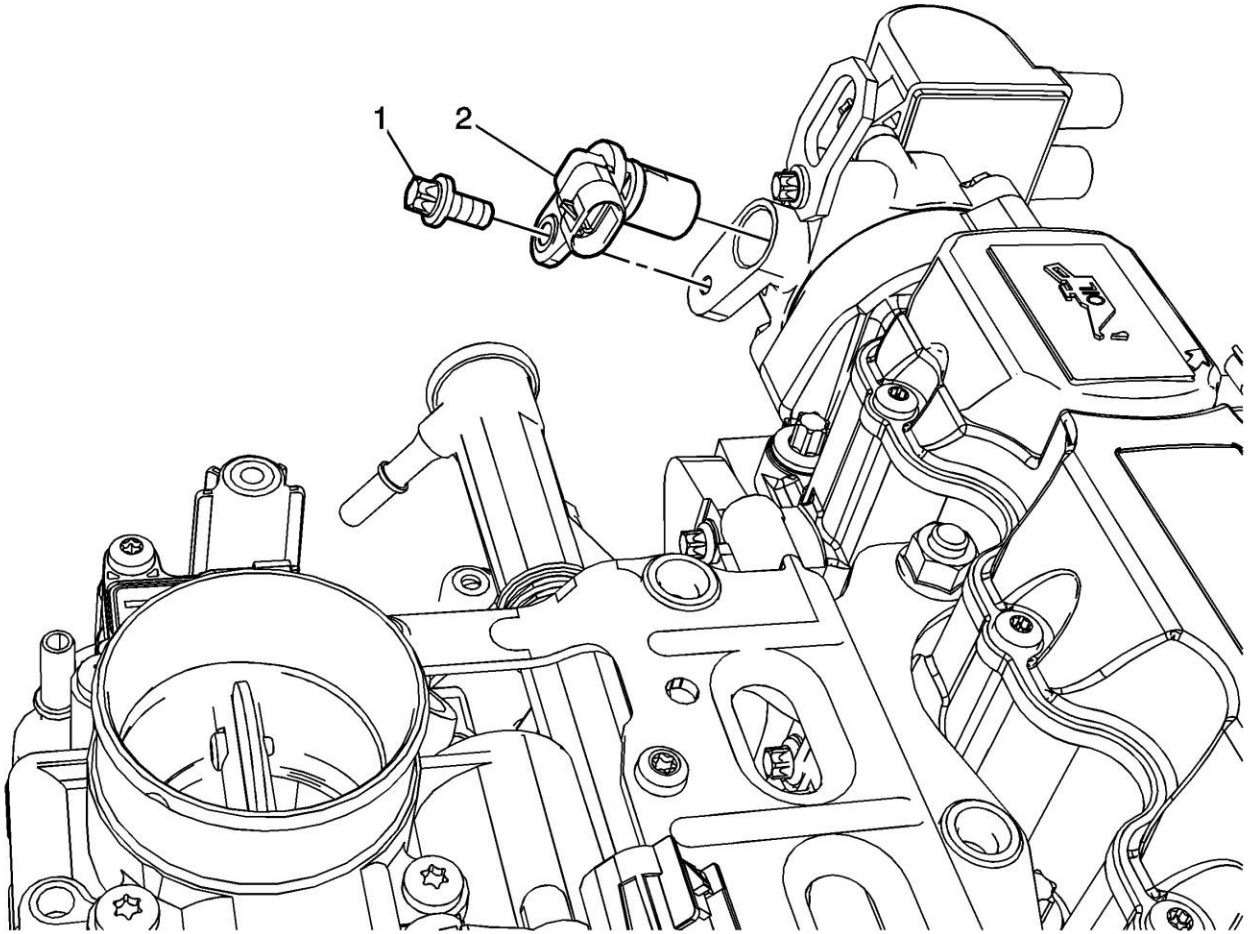
Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1



Gritar	Nombre del componente
1	Sensor de oxígeno calentado **precaución :** Consulte la Precaución del sensor de oxígeno calentado y oxígeno . **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Desconecte el conector del arnés del sensor de oxígeno calentado. Si está reinstalando el sensor viejo, cubra los hilos con un compuesto anti-sieze. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores . **Propina** Se utiliza un compuesto especial antiadherente en los hilos HO2S. El compuesto consta de líquido gráfico y perlas de vidrio. El gráfico tiende a quemarse, pero las perlas de vidrio permanecen, lo que facilita la extracción del sensor. Los sensores nuevos o de reemplazo de servicio ya tienen el compuesto aplicado a las roscas. Si se retira el sensor de un componente de escape y si por alguna razón se debe volver a instalar el sensor, los hilos deben tener un compuesto antiséptico aplicado antes de la reinstalación. **Apretar** 42 Nm (31 lb ft)

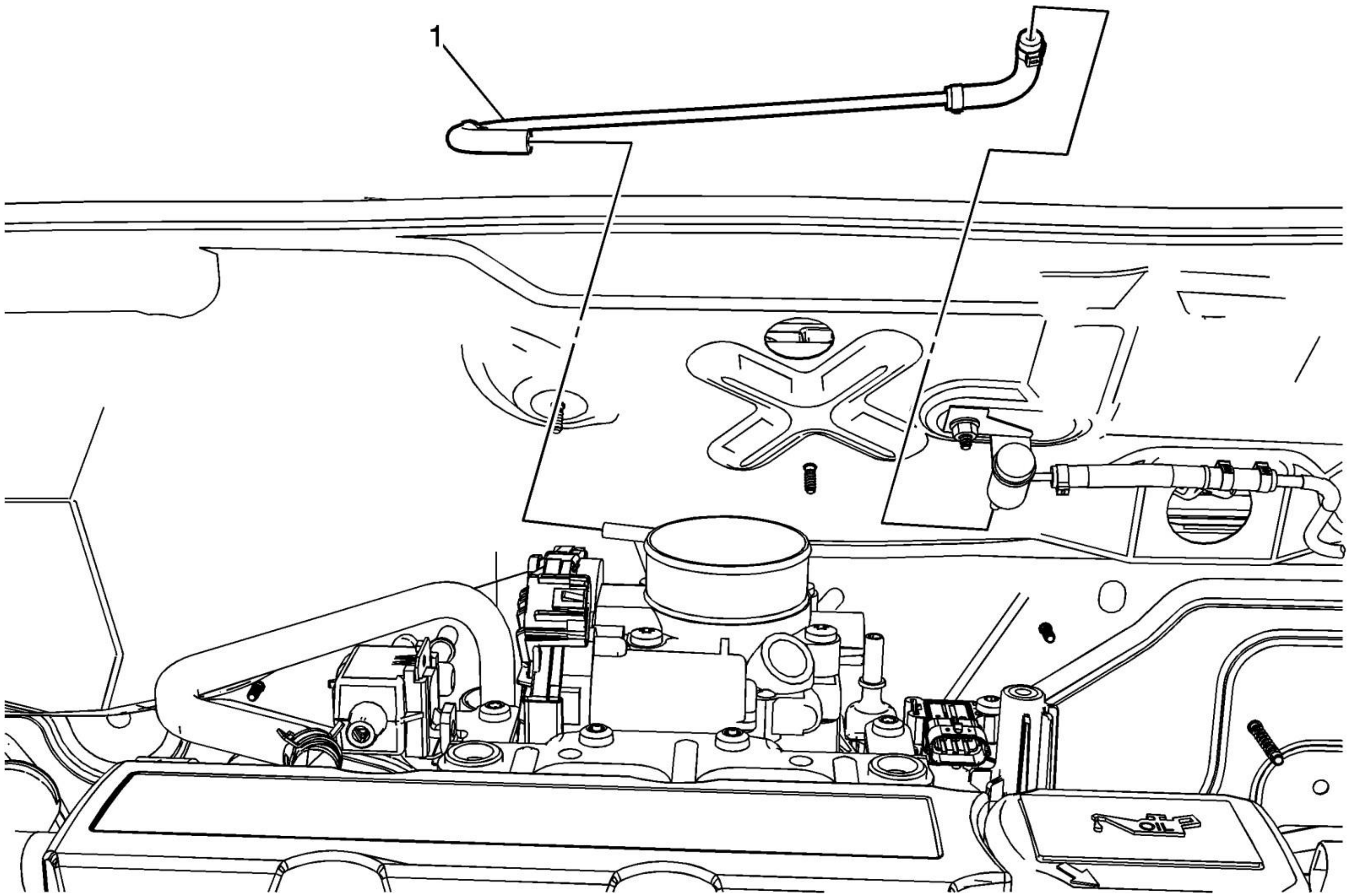
Reemplazo del sensor de posición del árbol de levas



Gritar	Nombre del componente
1	Sujetador del sensor de posición del árbol de levas **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar**

Gritar	Nombre del componente
	10 Nm (89 lb in)
2	Sensor de posición del árbol de levas **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico.

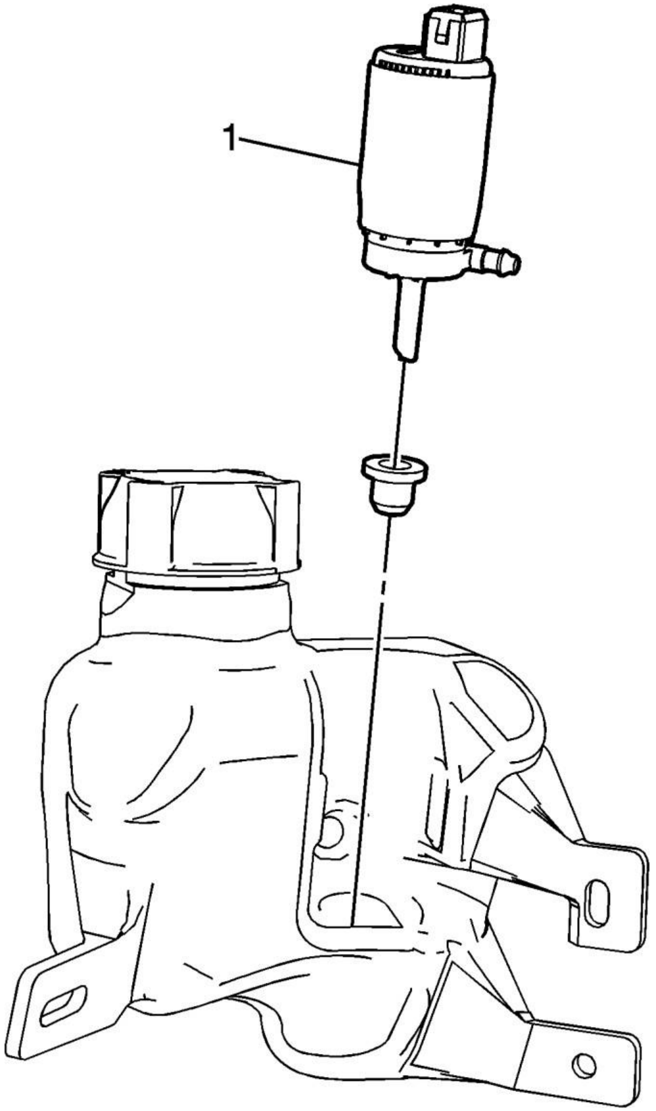
Repuesto de manguera de alimentación de combustible de arranque en frío



Gritar	Nombre del componente
1	Manguera de alimentación de combustible de arranque en frío **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	Use pinzas NUEVAS.

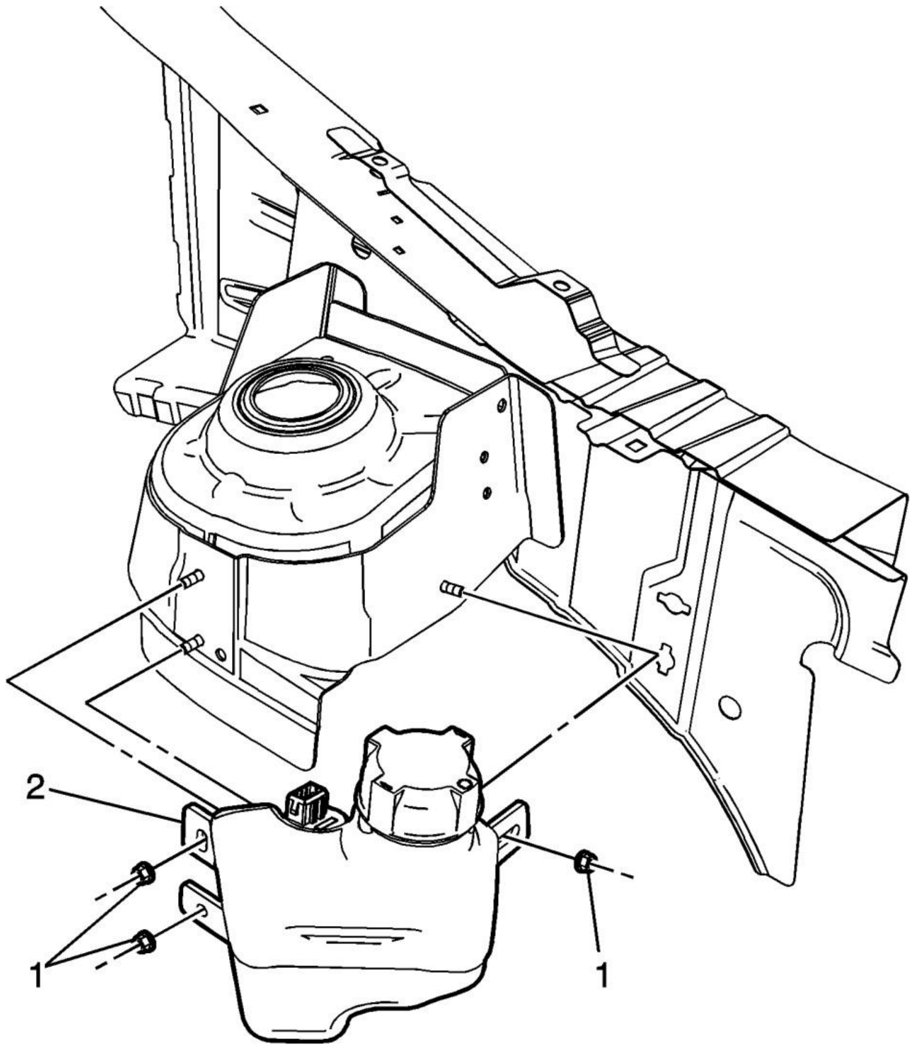
Reemplazo de la bomba de combustible de arranque en frío



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire el depósito de arranque en frío. Consulte Reemplazo del depósito de combustible de arranque en frío .	
1	Bomba de combustible de arranque en frío **Procedimiento** Use un sello NUEVO. Escurrir el depósito de combustible.

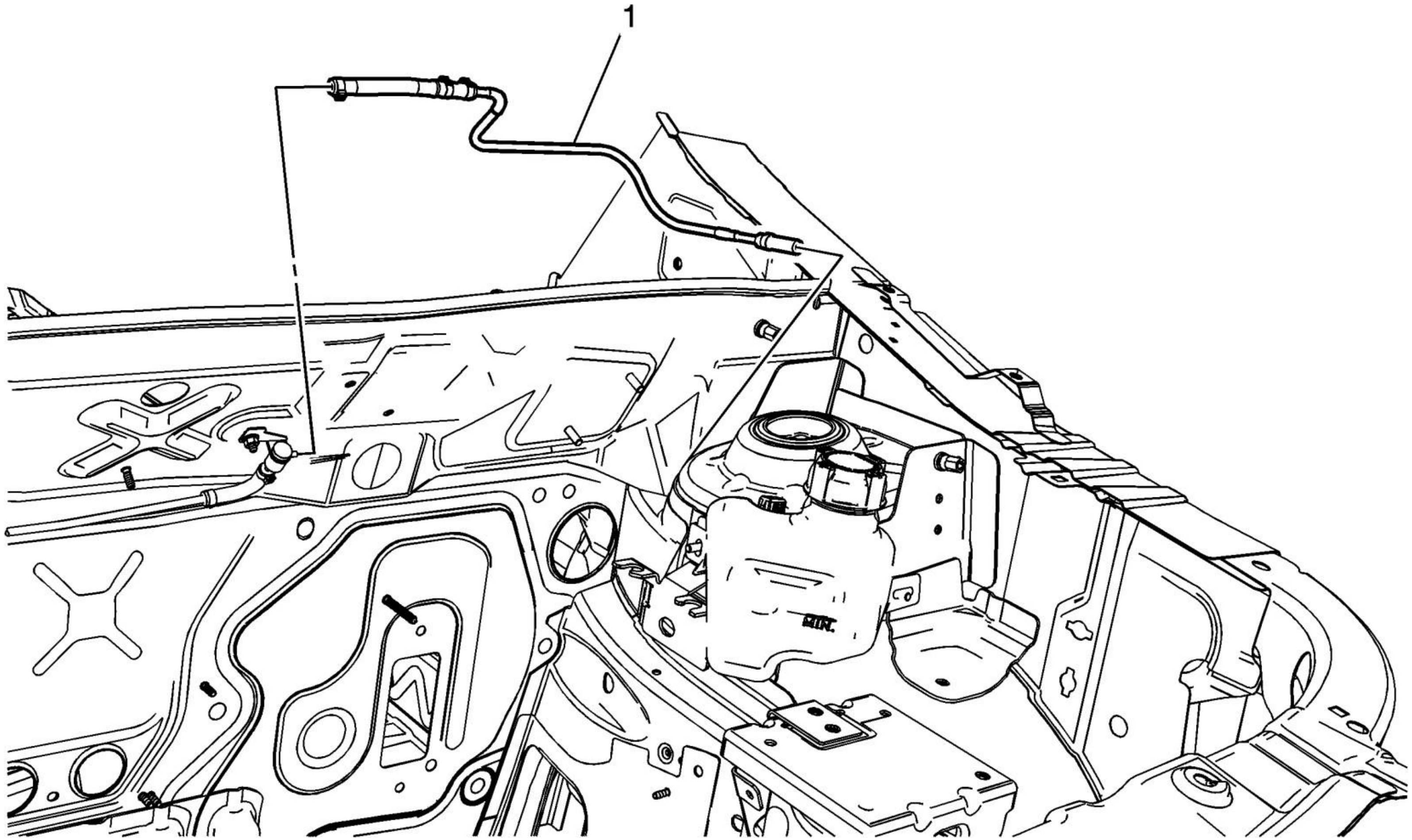
Repuesto de depósito de combustible de arranque en frío



Gritar	Nombre del componente
1	Cold Start Reservoir Fastener (Cantidad: 3) **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 10 Nm (89 lb in)
2	Embalse de arranque en frío **Procedimiento** Desconecte la manguera de combustible. Transfiera las piezas según sea necesario. Desconecte el conector eléctrico.

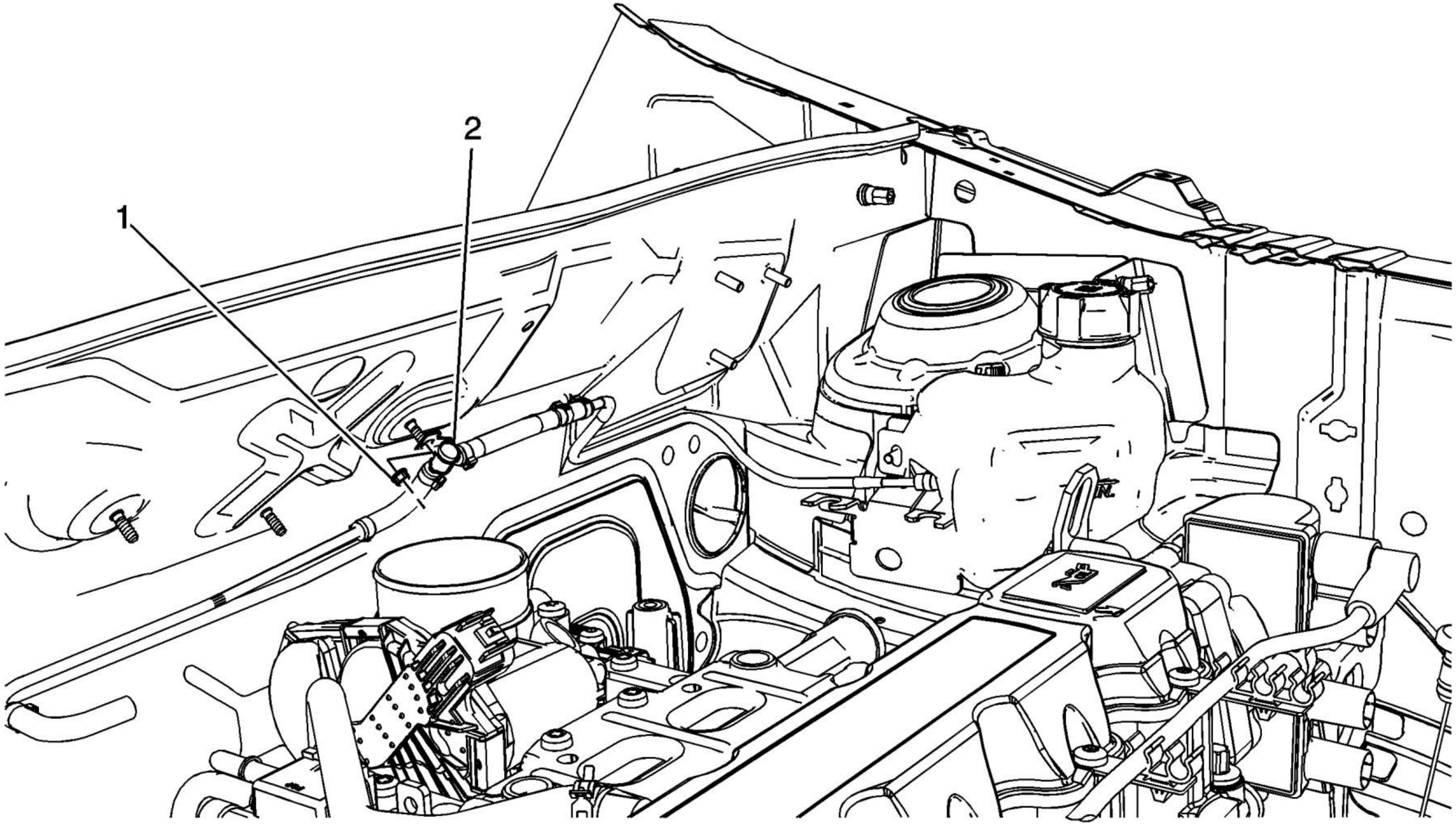
Reemplazo de la manguera de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Retire el depósito de arranque en frío. Consulte Reemplazo del depósito de combustible de arranque en frío .	

Gritar	Nombre del componente
2. Retire la válvula solenoide de combustible de arranque en frío. Consulte Reemplazo de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío .	
1	Manguera de alimentación de combustible de arranque en frío **Procedimiento** Use pinzas NUEVAS.

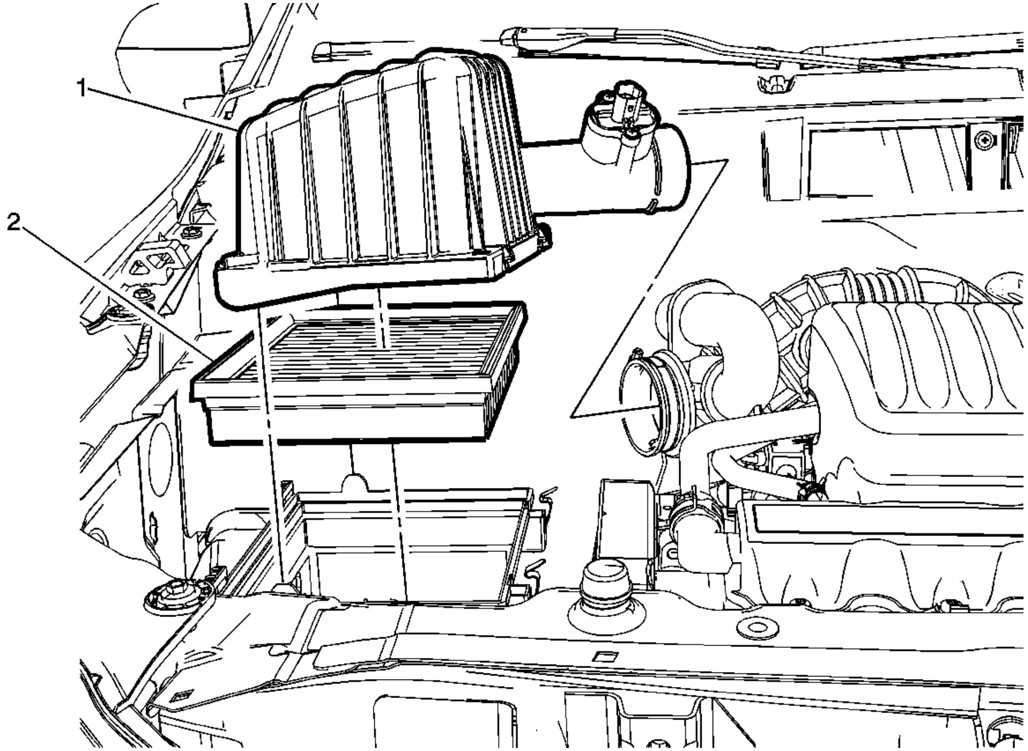
Reemplazo de la válvula solenoide de combustible de arranque en frío



1
2

Gritar	Nombre del componente
1	Sujetador de válvula solenoide de arranque en frío **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 1.5 N-m (13 lb in)
2	Válvula solenoide de combustible de arranque en frío **Procedimiento** Desconecte las mangueras de combustible. Desconecte el conector eléctrico.

Reemplazo del elemento del filtro de aire



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Desconecte el conducto de salida del filtro de aire. Consulte la sección Reemplazo del conducto de salida del filtro de aire .	
1	Carcasa del filtro de aire superior **Procedimiento** Desconecte el conector eléctrico del sensor de flujo de aire de masa. Suelte los (2) clips de retención superiores de la carcasa del filtro de aire. **Nota :**

Gritar	Nombre del componente
	Al instalar la carcasa superior del filtro de aire, asegúrese de que esté correctamente alineada utilizando las pestañas en la parte inferior de la carcasa. Asegúrese de que el elemento del filtro de aire esté instalado correctamente antes de enganchar los (2) clips de retención.
2	Elemento del filtro de aire **Procedimiento** Levante la carcasa superior del filtro de aire para acceder y retirar el elemento del filtro de aire.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Posición del pedal del acelerador (APP) Sensor Sujetador	20 Nm	15 lb ft
Perno del filtro de aire	10 Nm	89 libras en
Abrazadera del conducto de salida del filtro de aire	4 Nm	35 libras en
Perno de la válvula solenoide del actuador de posición del árbol de levas (CMP)	10 Nm	89 libras en
Perno del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	10 Nm	89 libras en
Sujetador de válvula solenoide de arranque en frío	1.5 Nm	13 libras en
Perno del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9 Nm	80 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	22 Nm	16 lb ft
Sujetador de bote de emisión evaporativa	9 Nm	80 libras en
Tornillo de solenoide de purga de emisión evaporativa (EVAP)	10 Nm	89 libras en
Cierre de la carcasa de llenado de combustible	2 Nm	18 libras en
Abrazadera de tubo de llenado de combustible	4 Nm	35 libras en
Sujetador del soporte del tubo de llenado de combustible	22 Nm	16 libras en
Cierre de filtro de combustible	9 Nm	80 libras en
Sujetador de retención de la bomba de combustible	15 Nm	11 lb ft
Sujetador de carril de combustible de inyección de combustible	10 Nm	89 libras en
Sujetador de correa del tanque de combustible	25 Nm	18 lb ft
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	41 Nm	30 lb ft
Cierre de bobina de encendido	9 Nm	80 libras en
Sujetador de sensor de golpe	23 Nm	17 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Línea de freno trasero izquierdo que se adapta al tubo de cruce de frenos	18 Nm	13 lb ft
Colector de presión absoluta del sensor	5 Nm	44 libras en
Flujo de aire en masa (MAF) / Tornillo del sensor de temperatura del aire de admisión	4 Nm	35 libras en
Sujetador del escudo térmico del colector de escape trasero	50 Nm	37 lb ft
Línea de freno trasero a conexión de manguera de freno trasero	18 Nm	13 lb ft
Acoplamiento de la línea del freno trasero al módulo de presión del freno	21 Nm	16 lb ft
Tuerca del soporte del resonador	20 Nm	15 lb ft
Tornillo de soporte del resonador	10.5 Nm	93 libras en
Bujía	25 Nm	18 lb ft
Sujeción del cuerpo del acelerador	10 Nm	89 libras en

Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material	Número de parte de GM
Compuesto antiadherente	Lubricante	GM N / P 88862477 (P / N canadiense 88862478)
Orificio de acceso del engranaje del árbol de levas	Sellador	GM P / N 12346004 (Canadiense P / N 10953480)
Roscas del sensor de temperatura del refrigerante	Sellador	GM P / N 12346004 (Canadiense P / N 10953480)
Grasa dieléctrica para alambres de bujías	Lubricante	GM N / P 19260901 (N / P 19260902 canadiense)
Inyección de combustible Tornillo del riel de combustible	Threadlocker	GM N / P 12345382 (P / N canadiense 10953489)
Perno de la bomba de combustible de alta presión	Threadlocker	GM N / P 12345382 (P / N canadiense 10953489)
Aceite de motor sin silicona	5W-30	GM P / N 19293000 (P / N canadiense 19386321)
Limpiador de motor superior	Limpiador	GM N / P 1052626 (P / N 993026 canadiense)

Temperatura frente a resistencia

Temperatura frente a resistencia - Sensor de temperatura del refrigerante del motor

Temperatura ° C / ° F	Resistencia mínima Ohm	Resistencia maxima Ohm
Temperatura del refrigerante del motor (ECT)		
−40 / −40	95953	105777
−30 / −22	50264	54924

Temperatura ° C / ° F	Resistencia mínima Ohm	Resistencia maxima Ohm
−20 / −4	27448	29736
−10/14	15540	16700
0/32	9097	9701
10/50	5493	5823
20/68	3418	3604
25/77	2725	2865
30/86	2185	2295
40/104	1430	1500
50/122	958	1002
60/140	656	686
70/158	459	479
80/176	327	341
90/194	237	247

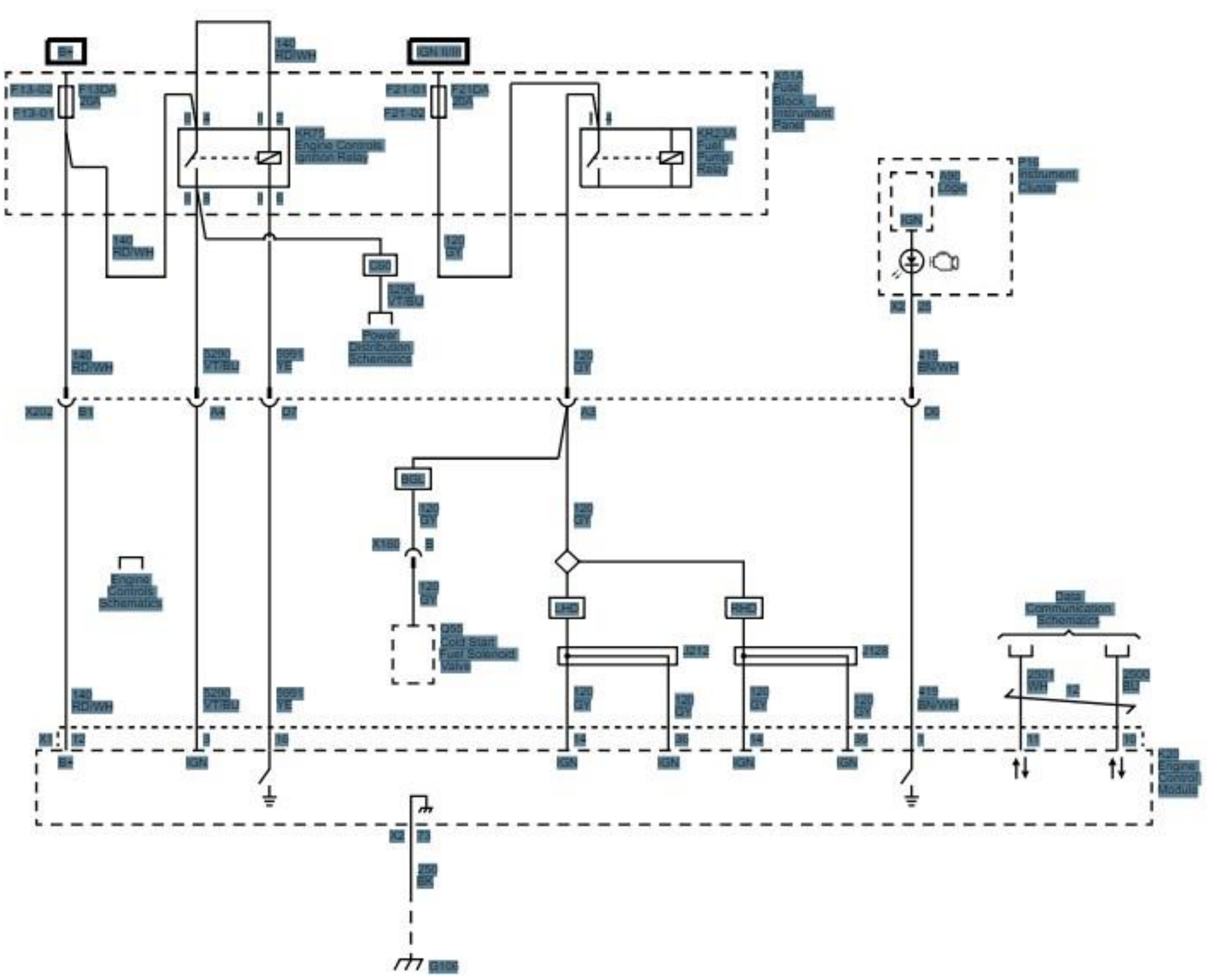
Temperatura ° C / ° F	Resistencia mínima Ohm	Resistencia maxima Ohm
100/212	174	182
110/230	130	136
120/248	98	104
130/266	75	80
140/284	59	62
150/302	46	49

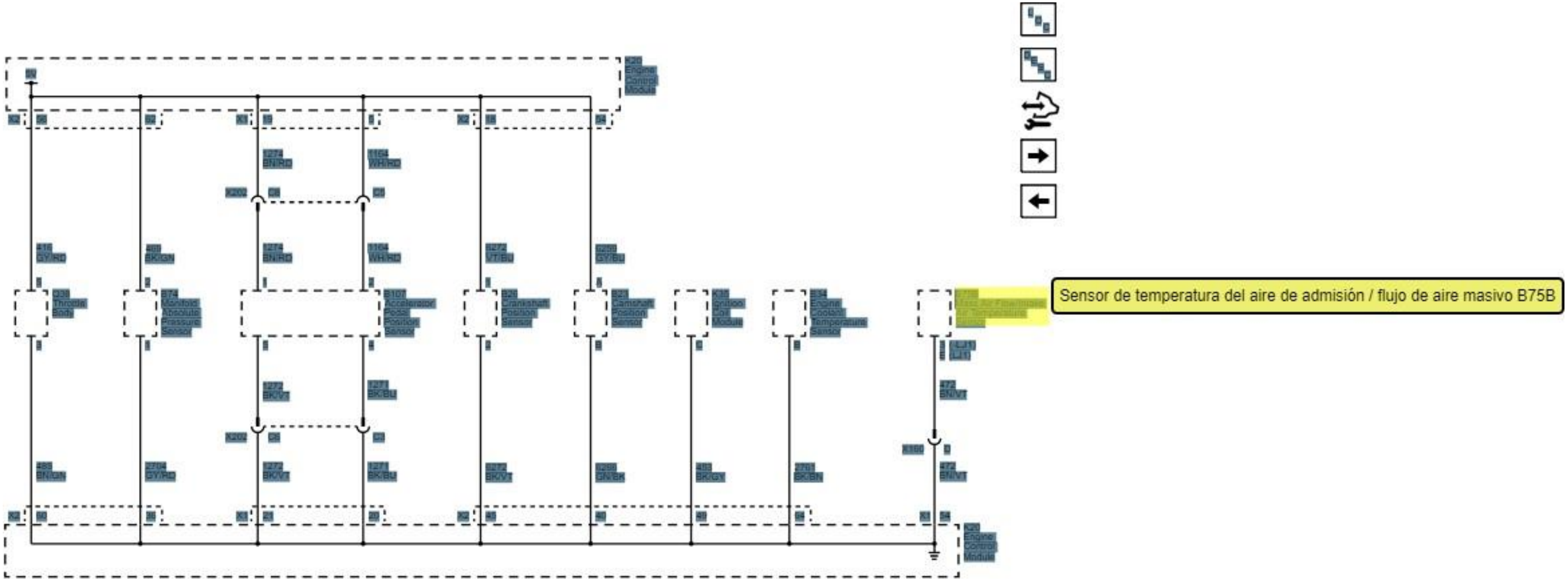
Altitud versus presión barométrica

Altitud versus presión barométrica

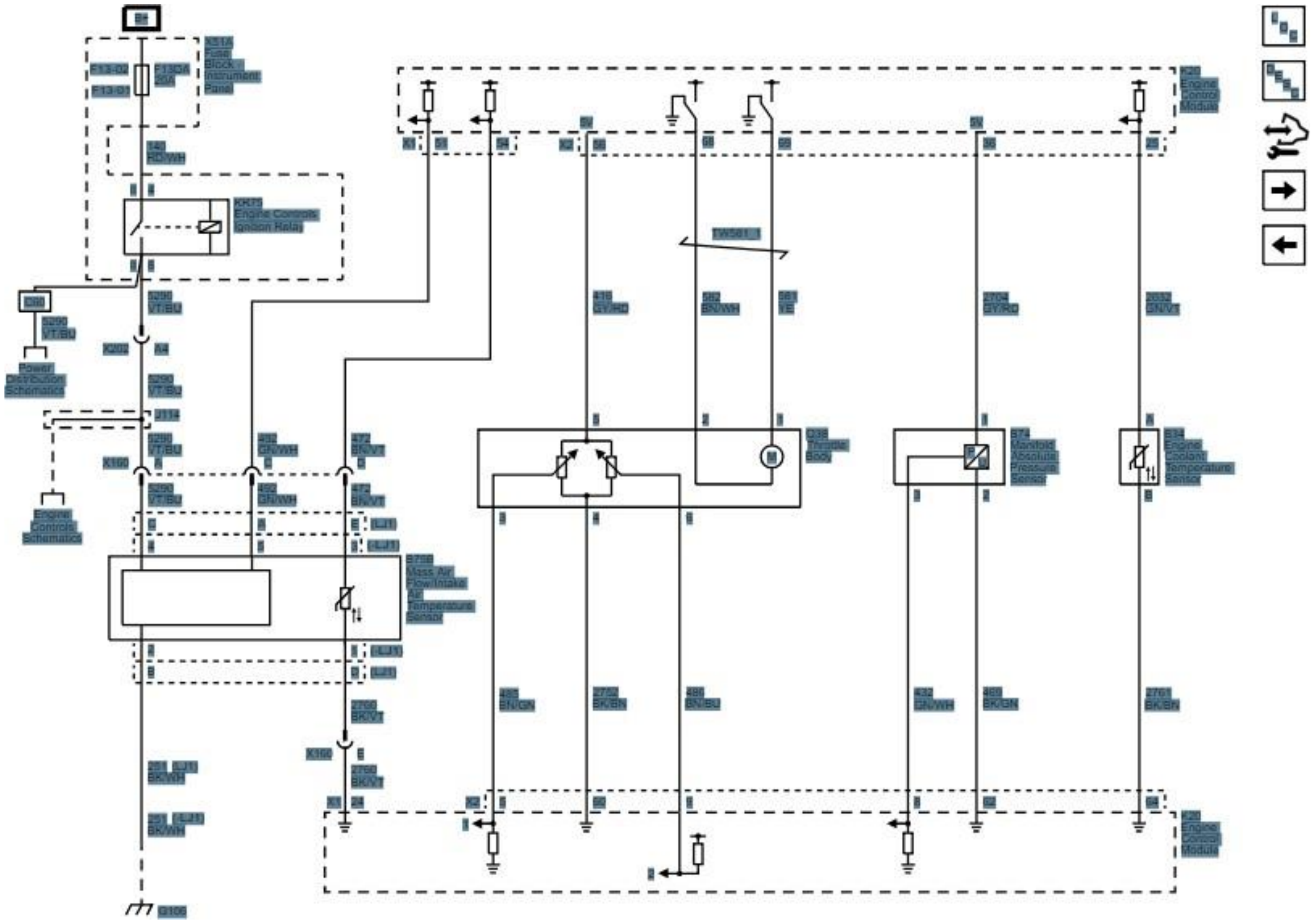
Altitud medida en metros (m)	Altitud medida en pies (ft)	Presión barométrica medida en Kilopascal (kPa)
Determine su altitud contactando una estación meteorológica local o utilizando otra fuente de referencia.		
4267	14000	56–64
3962	13000	58–66
3658	12000	61–69
3353	11000	64–72

Altitud medida en metros (m)	Altitud medida en pies (ft)	Presión barométrica medida en Kilopascal (kPa)
3048	10000	66–74
2743	9000	69–77
2438	8000	71–79
2134	7000	74–82
1829	6000	77–85
1524	5000	80–88
1219	4000	83–91
914	3000	87–95
610	2000	90-98
305	1000	94-102
0	0 nivel del mar	96-104
305	1000	101-105

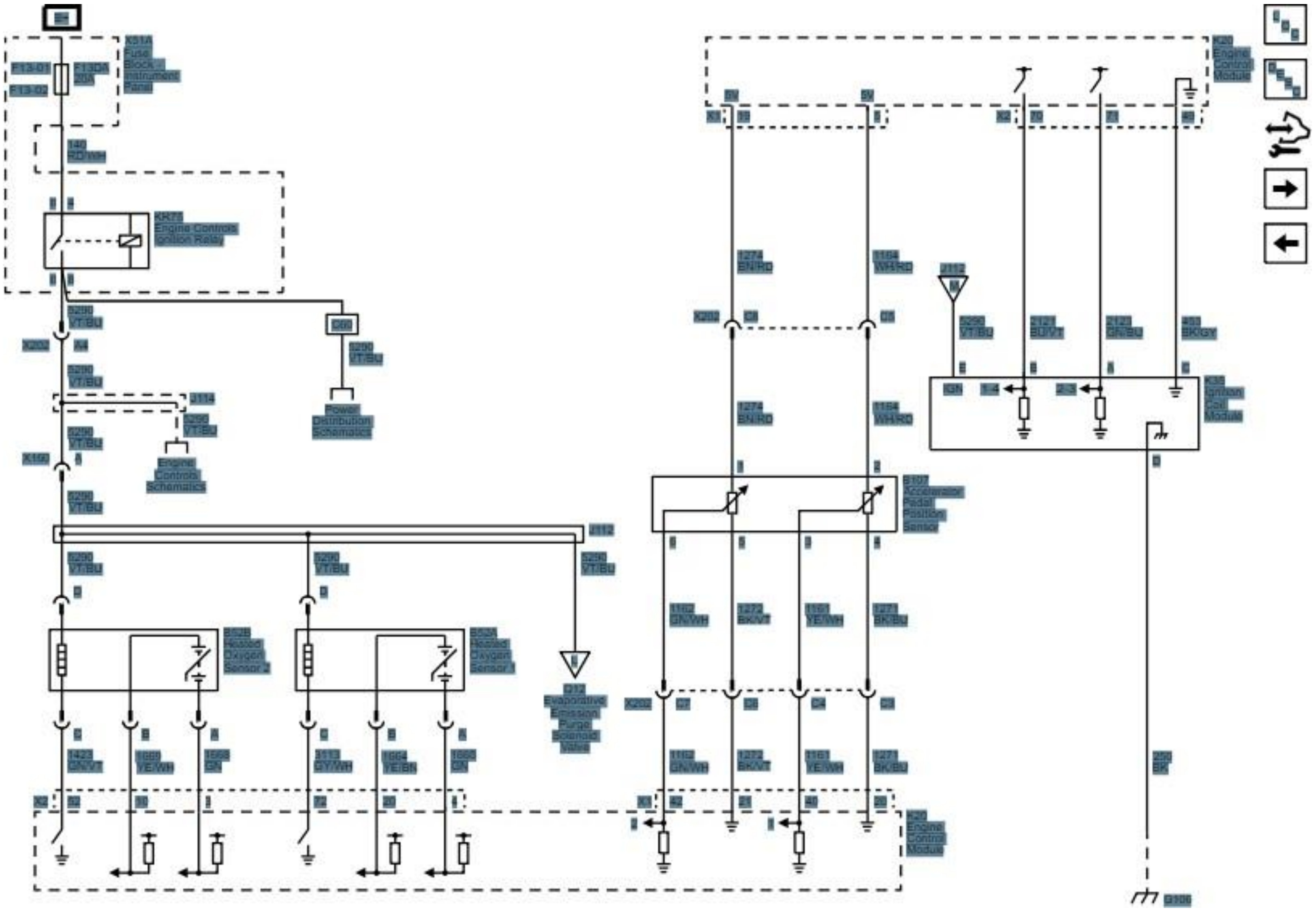

B+
IGN III/III
140
RD/WH
F13-02
F13DA
20A
F13-01
KR75
Engine Controls
Ignition Relay
F21-01
F21DA
20A
F21-02
KR23A
Fuel
Pump
Relay
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
P16
Instrument
Cluster
IGN
X2
25
C90
5250
VT/BU
Power
Distribution
Schematics
120
GY
5290
VT/BU
5991
YE
419
BN/WH
X202
B1
A4
D7
A3
D6
BGL
X160
8
Q55
Cold Start
Fuel Solenoid
Valve
Engine
Controls
Schematics
LHD
RHD
J212
J128
Data
Communication
Schematics
2501
WH
2500
BU
X1
12
34
36
1
11
10
IGN
K20
Engine
Control
Module
X2
73
BK
G106



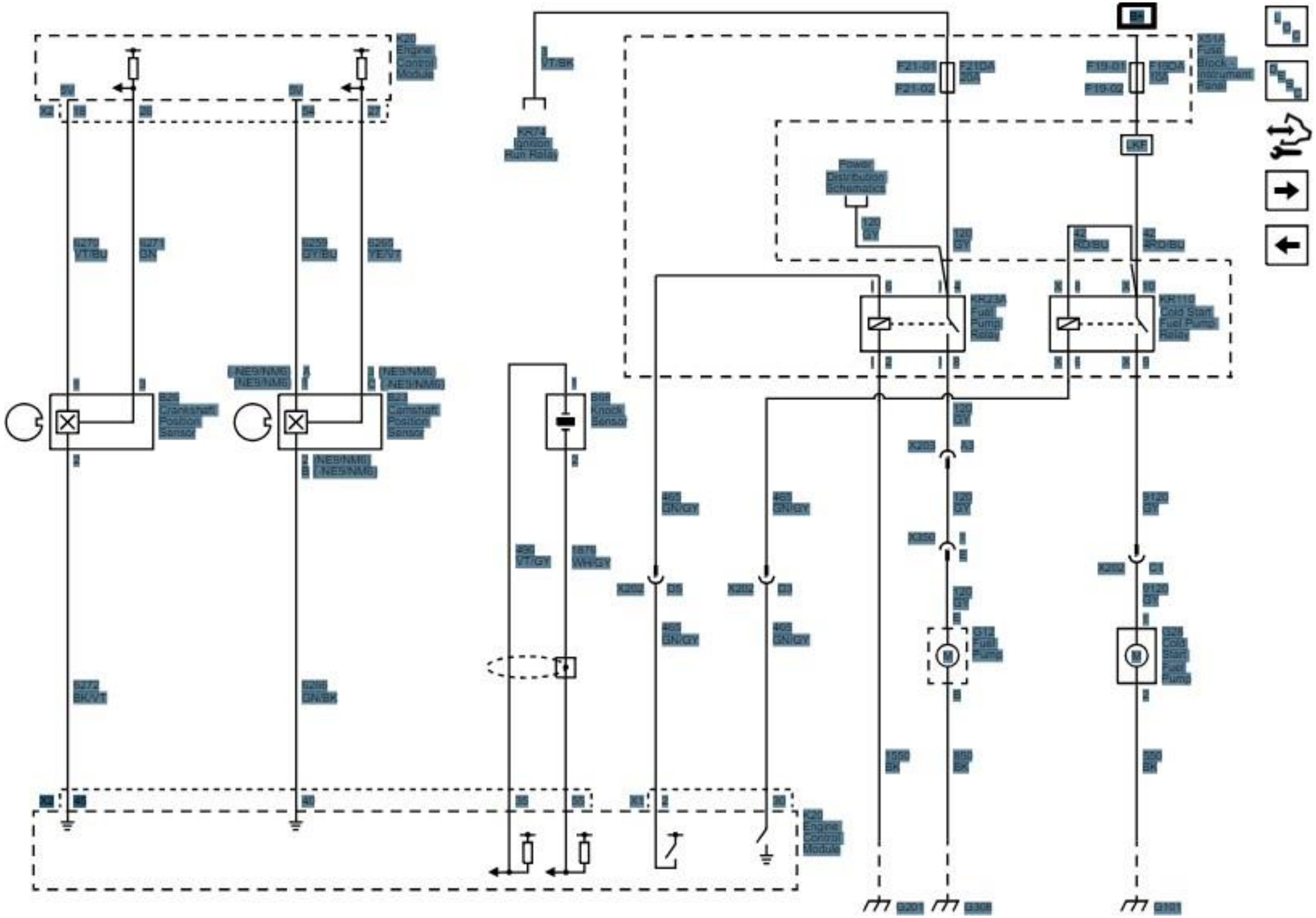
K20 Engine Control Module
Q38 Throttle Body
B74 Manifold Absolute Pressure Sensor
B107 Accelerator Pedal Position Sensor
B26 Crankshaft Position Sensor
B23 Camshaft Position Sensor
K35 Ignition Coil Module
B34 Engine Coolant Temperature Sensor
X202
X160
1274 BN/RD
1164 WH/RD
1272 BK/VT
1271 BK/BU
Sensor de temperatura del aire de admisión / flujo de aire masivo B75B

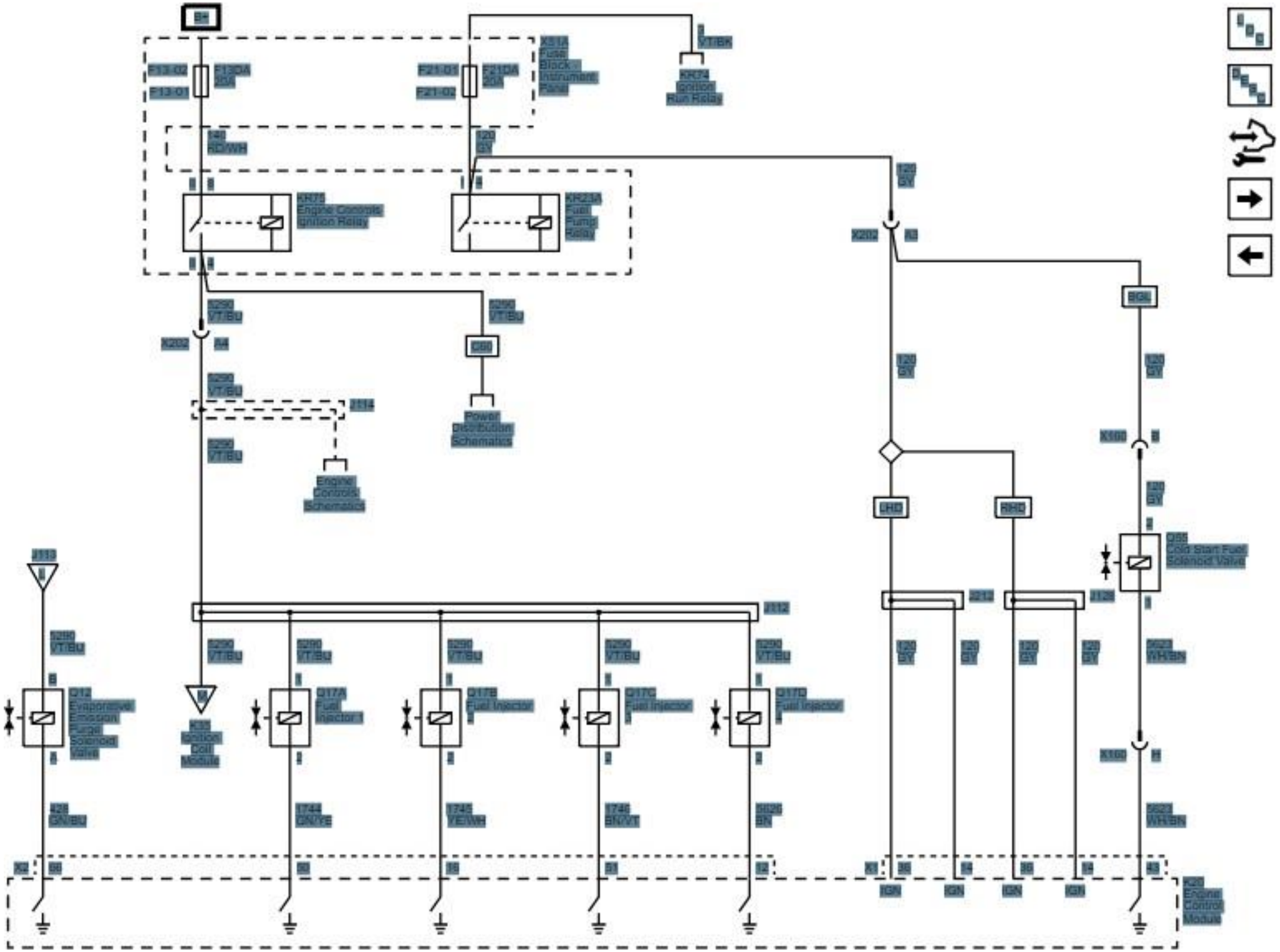


B+
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
F13DA
20A
140
RD/WH
KR75
Engine Controls
Ignition Relay
5290
VT/BU
X202
Power
Distribution
Schematics
J114
X100
452
GN/WH
472
BN/VT
(LJ1)
(-LJ1)
B75B
Mass Air
Flow/Intake
Air
Temperature
Sensor
Engine
Controls
Schematics
2760
BK/VT
251 (LJ1)
BK/WH
G106
K20
Engine
Control
Module
X1
X2
5V
TW581_1
416
GY/RD
582
BN/WH
581
YE
2704
GY/RD
2032
GN/VT
Q38
Throttle
Body
B74
Manifold
Absolute
Pressure
Sensor
B34
Engine
Coolant
Temperature
Sensor
485
BN/GN
2752
BK/BN
486
BN/BU
432
GN/WH
469
BK/GN
2761
BK/BN

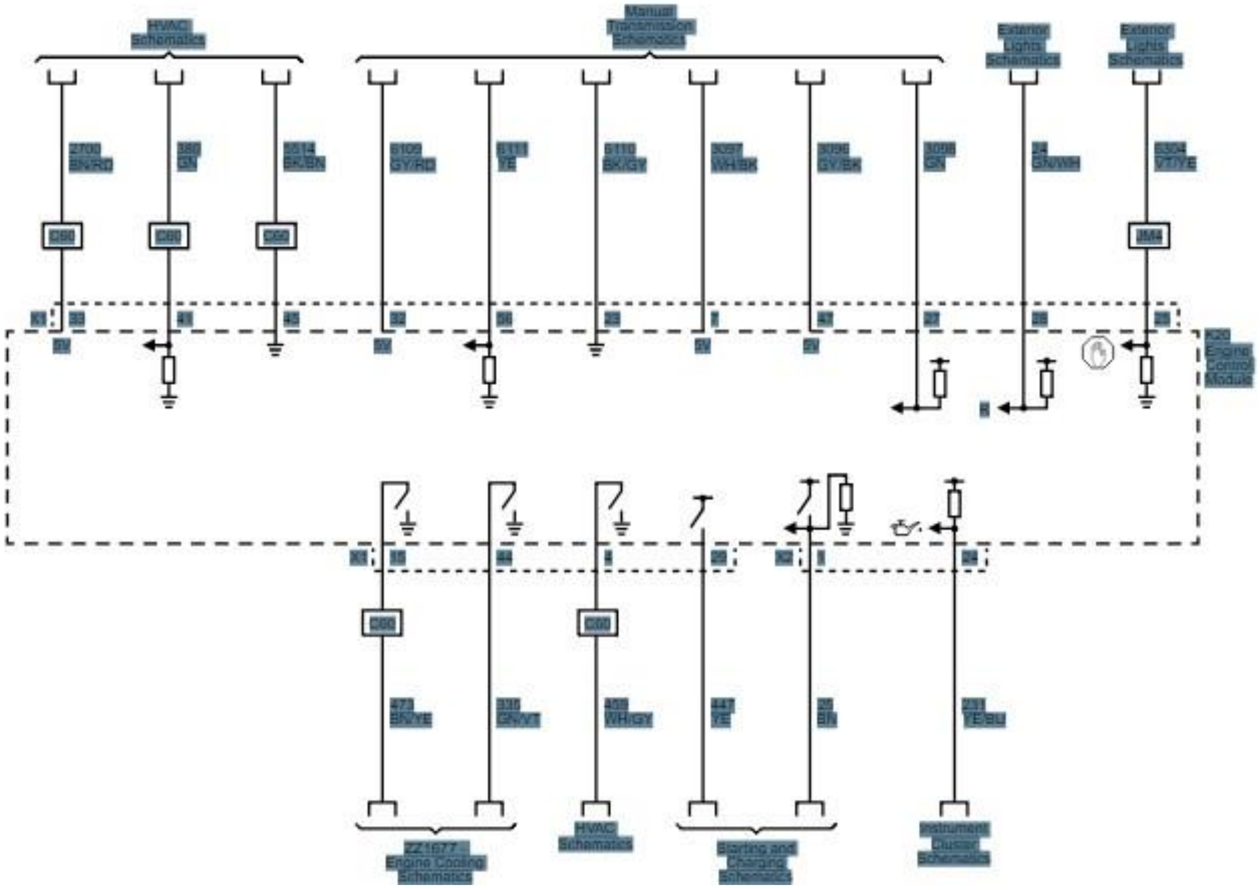


X51A Fuse Block - Instrument Panel
F13-01
F13-02
F13DA 20A
140 RD/WH
KR75 Engine Controls Ignition Relay
5290 VT/BU
X202
X150
J114
Engine Controls Schematics
Power Distribution Schematics
J112
B52B Heated Oxygen Sensor 2
B52A Heated Oxygen Sensor 1
Q12 Evaporative Emission Purge Solenoid Valve
K20 Engine Control Module
5V
1274 BN/RD
1164 WH/RD
2121 BU/VT
2123 GN/BU
451 BK/GY
IGN
T33 Ignition Coil Module
B107 Accelerator Pedal Position Sensor
1162 GN/WH
1272 BK/VT
1161 YE/WH
1271 BK/BU
250 BK


K20 Engine Control Module
B26 Crankshaft Position Sensor
B23 Camshaft Position Sensor
B68 Knock Sensor
KR74 Ignition Run Relay
Power Distribution Schematics
F21-01
F21-02
F21DA 20A
F19-01
F19-02
F19DA 10A
X51A Fuse Block - Instrument Panel
B+
LKF
KR23A Fuel Pump Relay
KR110 Cold Start Fuel Pump Relay
G12 Fuel Pump
G28 Cold Start Fuel Pump
120 GY
42 RD/BU
465 GN/GY
X202
X203
X350
X252
G201
G308
G101



B+
F13-02
F13-01
F13DA
20A
F21-01
F21-02
F21DA
20A
X51A
Fuse
Block -
Instrument
Panel
VT/BK
KR74
Ignition
Run Relay
140
RD/WH
120
GY
KR75
Engine Controls
Ignition Relay
KR23A
Fuel
Pump
Relay
5290
VT/BU
X202
Power
Distribution
Schematics
Engine
Controls
Schematics
LHD
RHD
Cold Start Fuel
Solenoid Valve
Q12
Evaporative
Emission
Purge
Solenoid
Valve
K35
Ignition
Coil
Module
Q17A
Fuel
Injector 1
Q17B
Fuel Injector
Q17C
Fuel Injector
Q17D
Fuel Injector
J112
428
GN/BU
1744
GN/YE
1745
YE/WH
1746
BN/VT
5626
BN
X2
X1
IGN
IGN
IGN
IGN
K20
Engine
Control
Module



Herramientas especiales

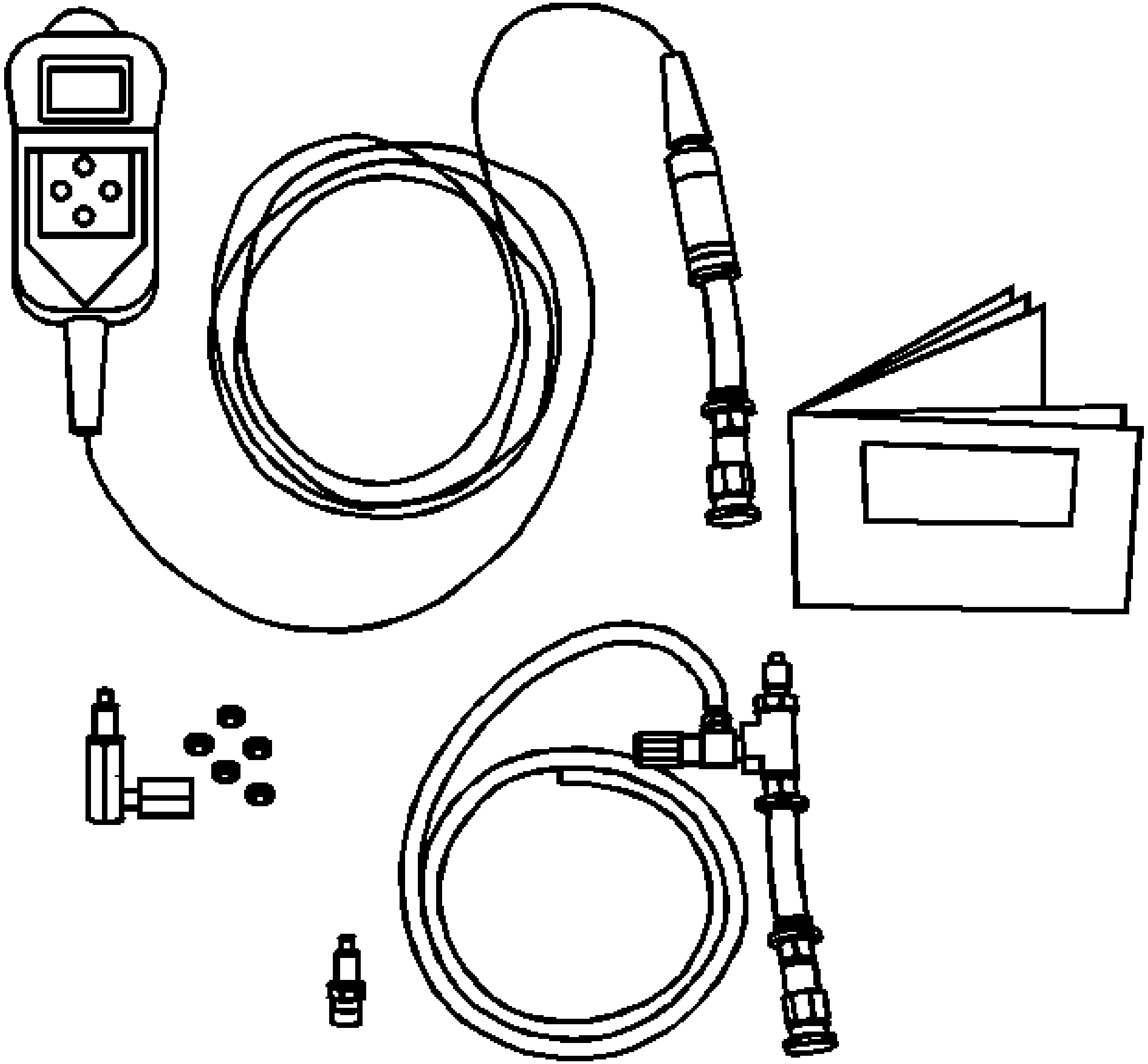
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	CH 48027 J 48027 KM J – 34730 Manómetro digital

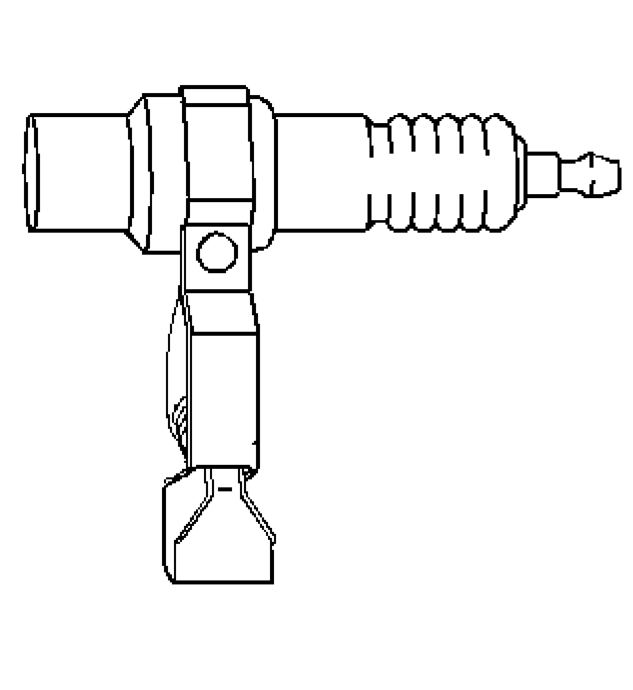
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	El 26792 J 26792 HEI Spark Tester

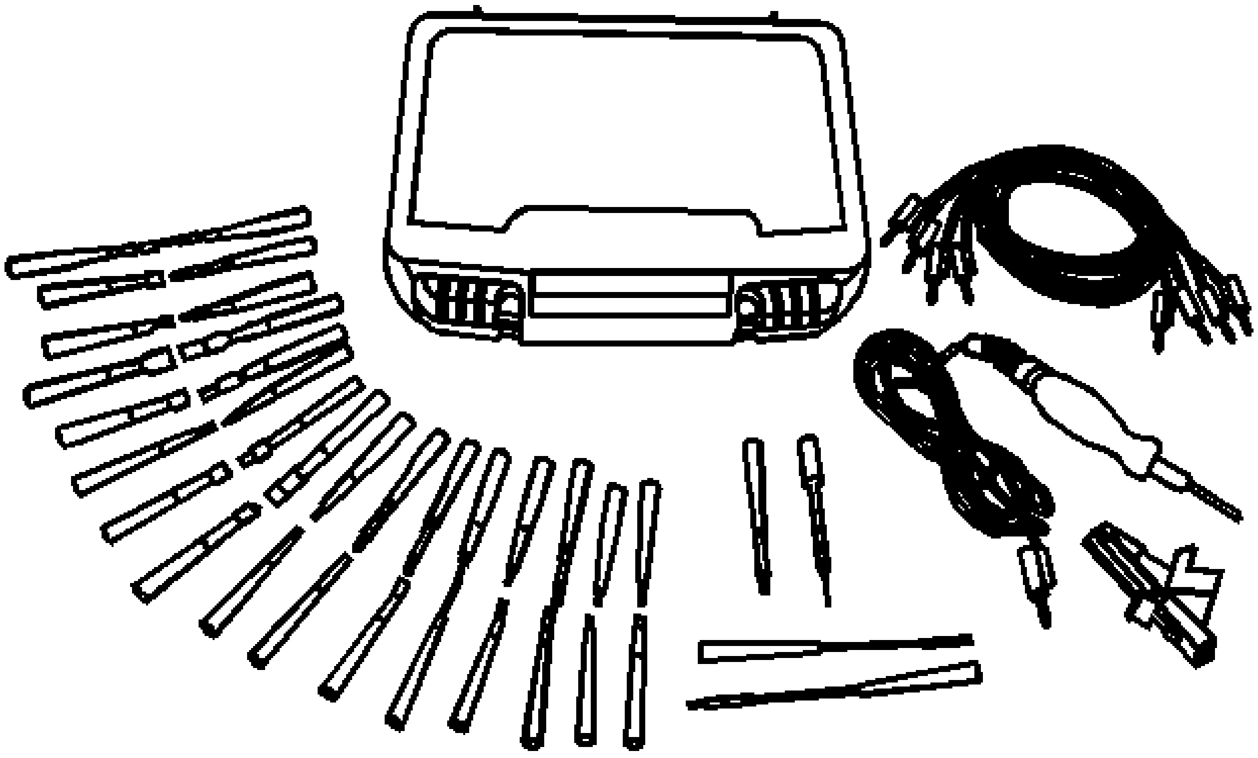
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EL 35616 – E J 35616 – E El kit de prueba de terminales aprobado por GM incluye el kit de sonda de luz de prueba J 35616–200

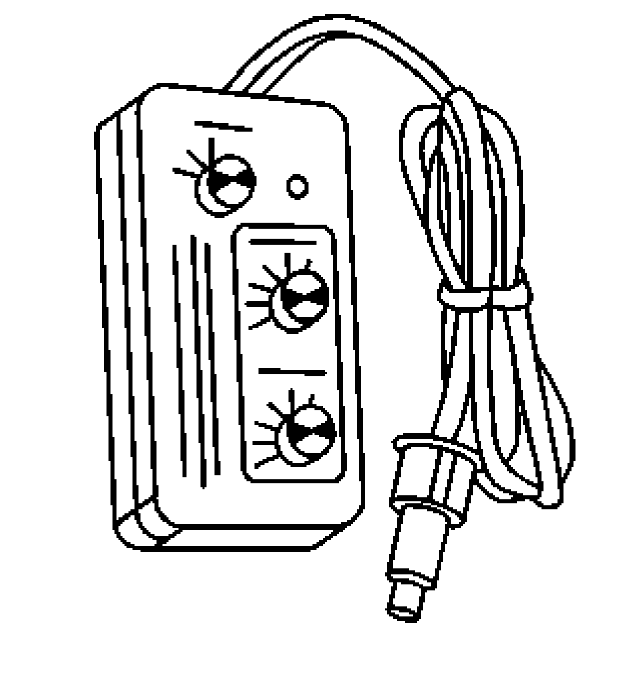
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	El 38522 J 38522 Generador de señal variable

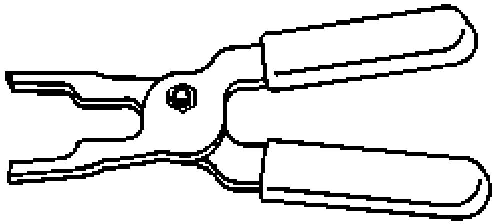
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	El 43244 J 43244 Alicates tirador de relé

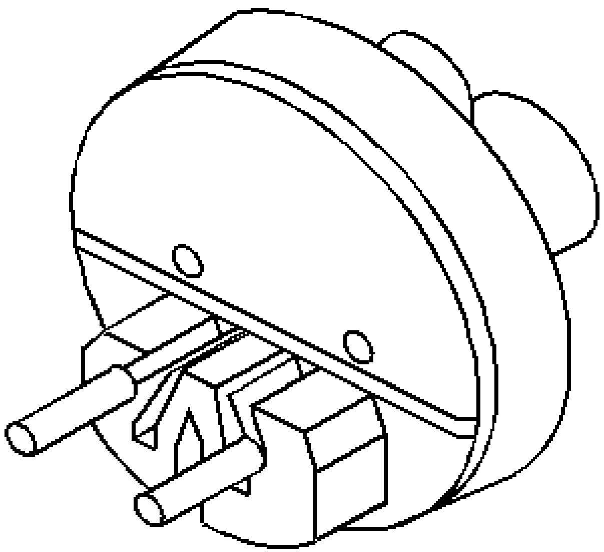
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EL 34730–405 J 34730–405 Lámpara de prueba del inyector

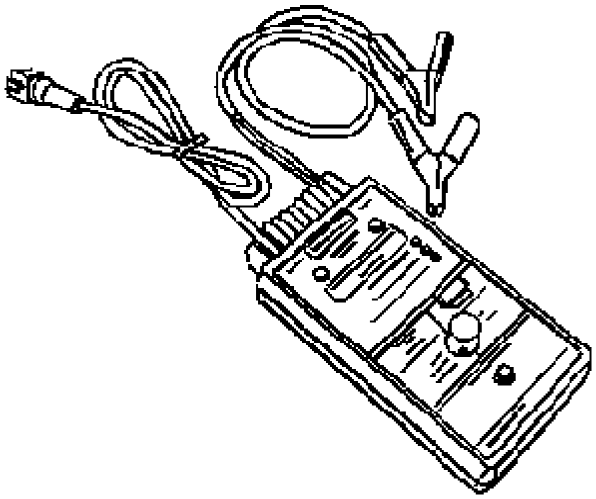
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EL 39021 J 39021 Inyector de combustible Bobina y probador de equilibrio

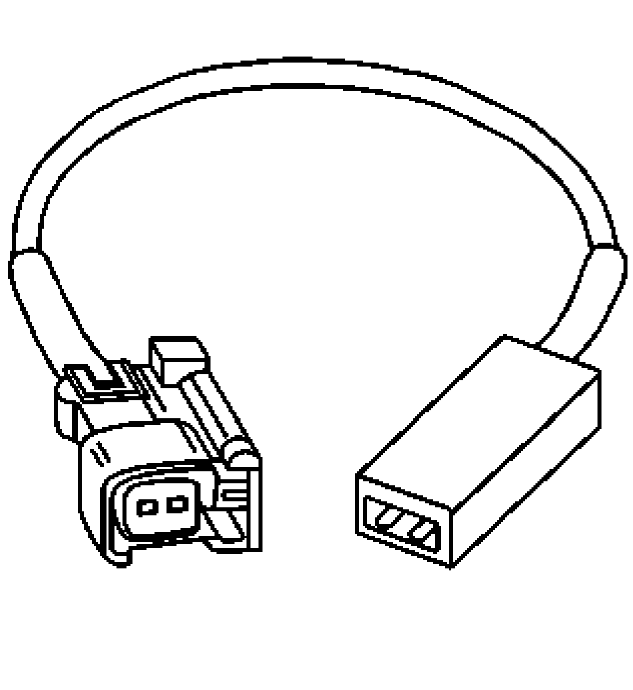
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	El 44602 J 44602 J 43651 Adaptador de prueba del inyector

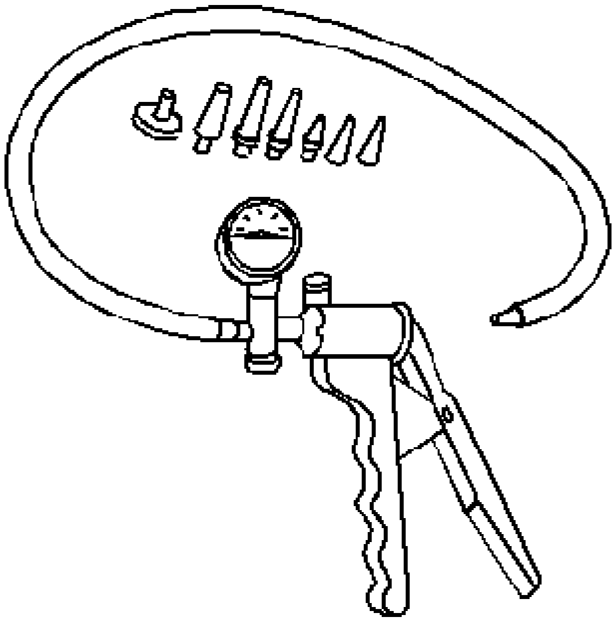
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EN 23738 – A J 23738 – A Mityvac

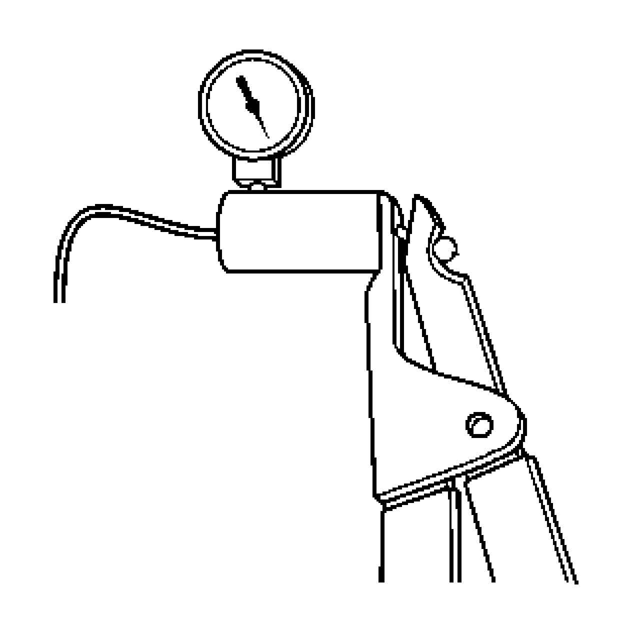
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EN 35555 J 35555 Metal mityvac

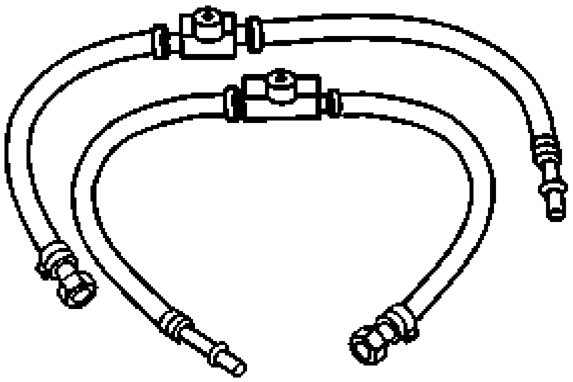
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EN 37287 J 37287 Adaptadores de cierre de la línea de combustible

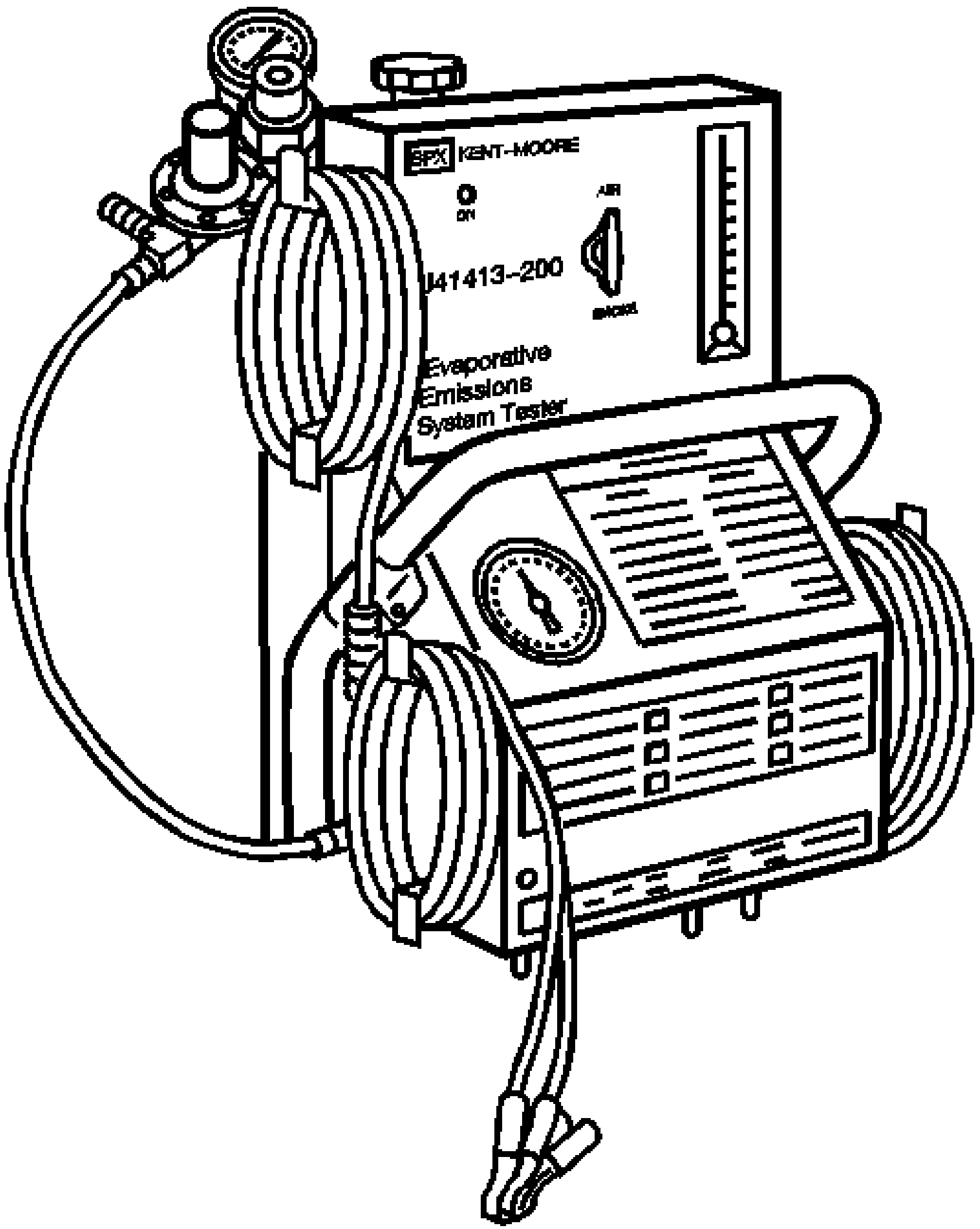
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EN 41413–200 J 41413–200 Probador del sistema de emisiones evaporativas

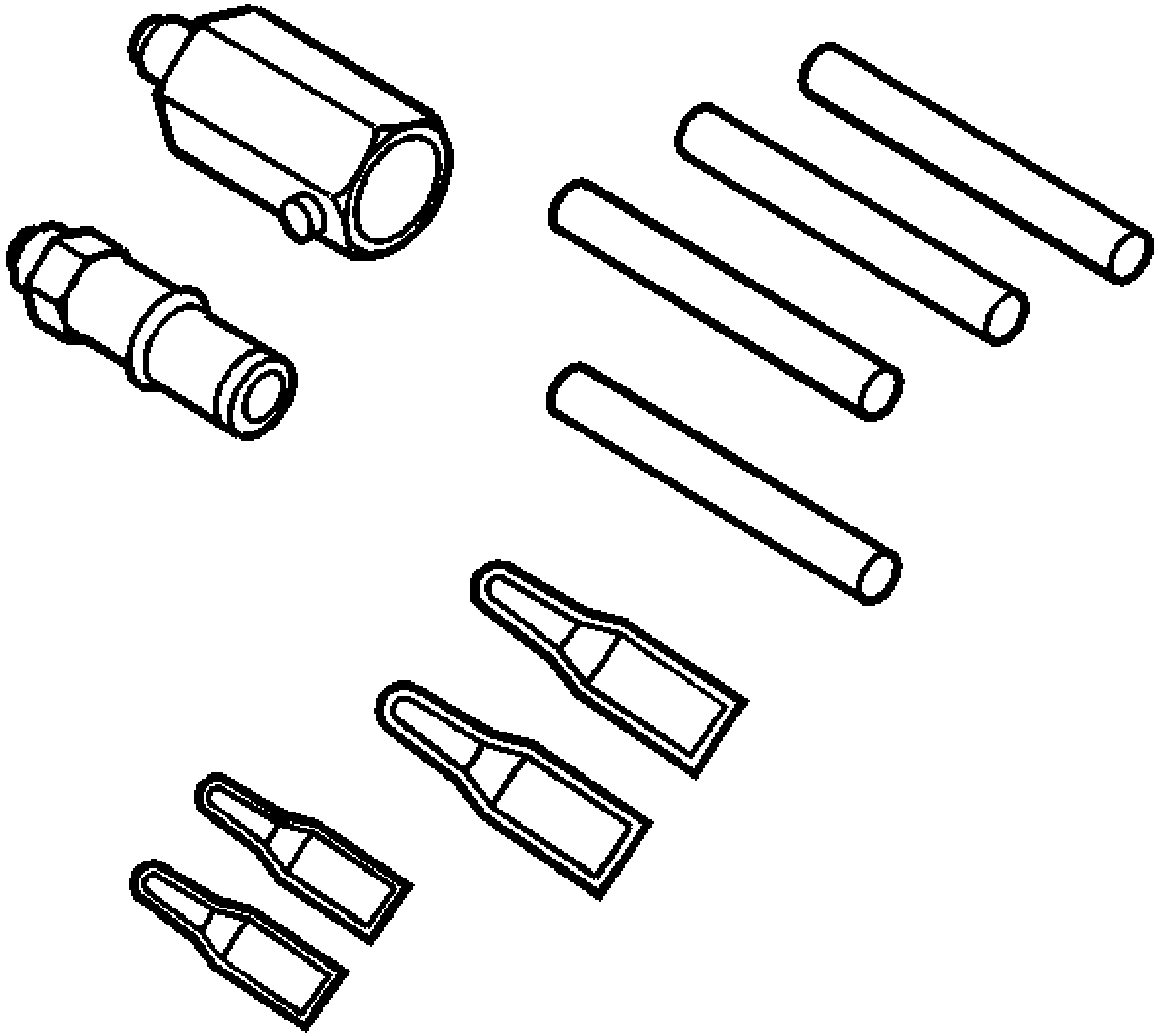
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	EN 41413–300 J 41413–300 Kit de tapa y tapón EVAP

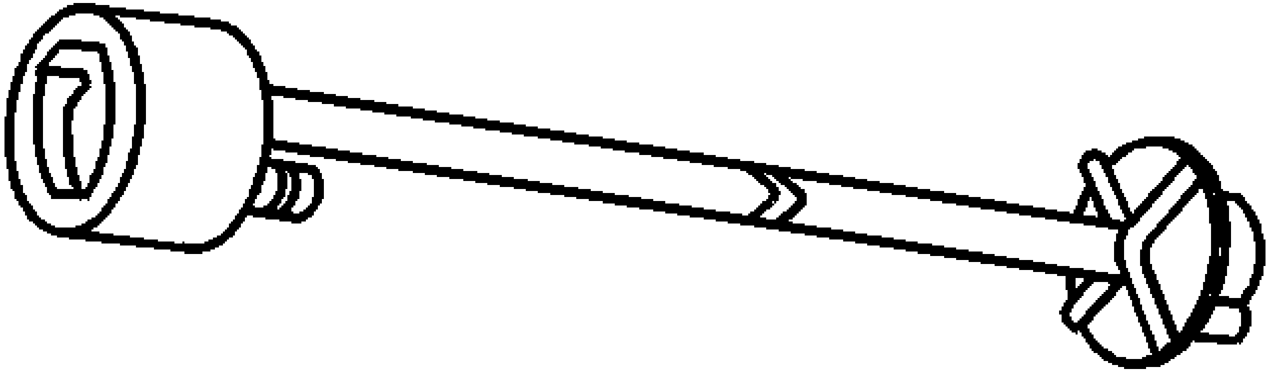
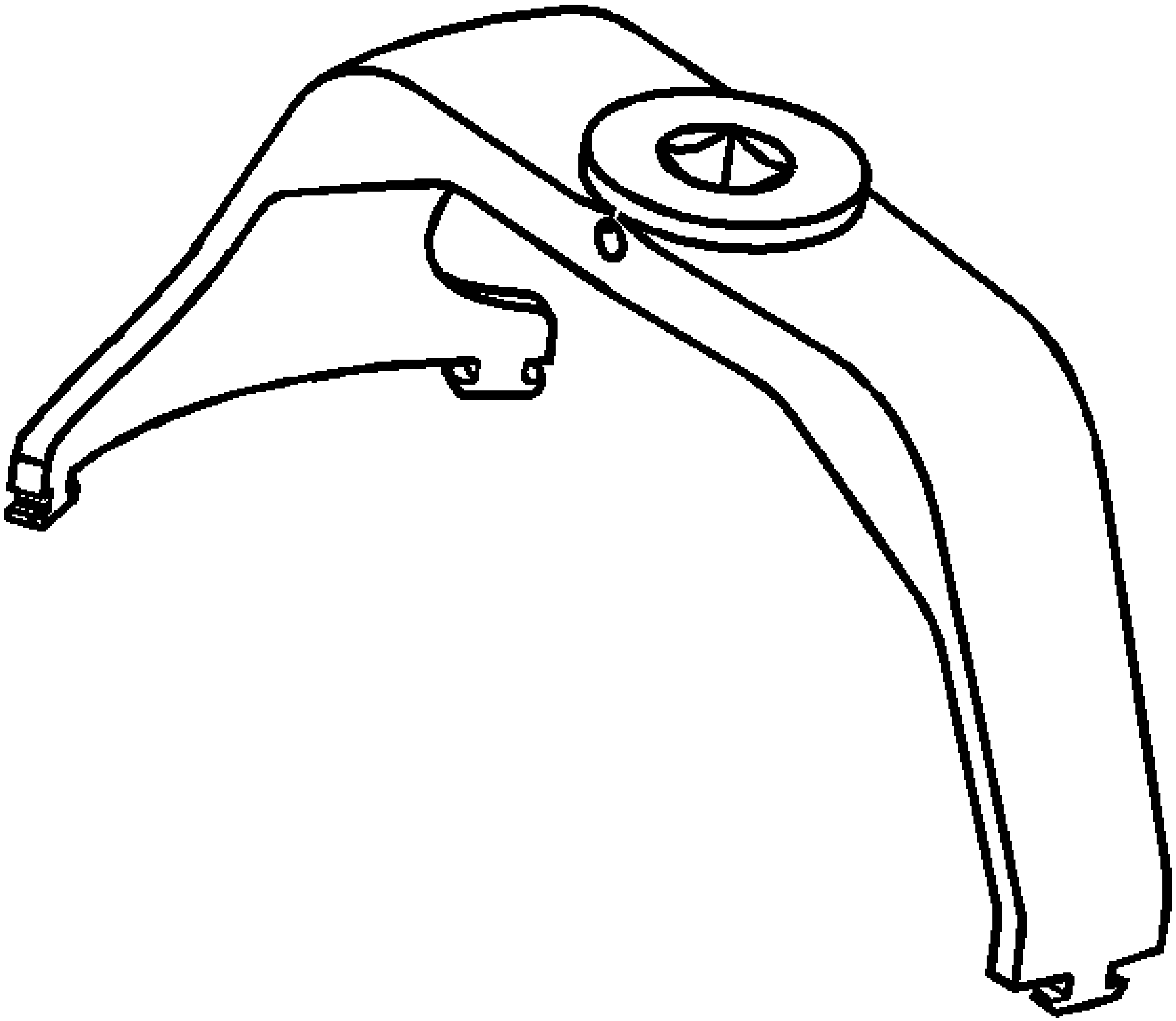
Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	GE 41415–50 Adaptador de la tapa del tanque de combustible

Ilustración	Número de herramienta / Descripción
	J 45722 EN 48729 EN 50755 Anillo de bloqueo del remitente de combustible

Descripción del sistema de posición del pedal del acelerador

El sistema de posición del pedal del acelerador (APP) junto con el módulo de control del motor (ECM) y otros componentes se utiliza para calcular y controlar la cantidad de aceleración y desaceleración al controlar la cantidad de suministro de combustible.

El sistema de APP incluye los siguientes componentes:

El ensamblaje del sensor de APP

El módulo de control del motor (ECM).

Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)

El sensor de APP está montado en el conjunto de control del pedal del acelerador. El sensor está formado por 2 sensores individuales dentro de una carcasa. Se utilizan dos señales separadas, referencia baja y circuitos de referencia de 5 V para conectar el conjunto del sensor del pedal del acelerador con el módulo de control del motor (ECM). Cada sensor tiene una funcionalidad única para determinar la posición del pedal. El ECM utiliza el sensor de APP para determinar la cantidad de aceleración o desaceleración deseada por la persona que conduce el vehículo. El voltaje del sensor de APP 1 debería aumentar a medida que se presiona el pedal del acelerador, desde menos de 0.7 V en el 0% de recorrido del pedal hasta 4.5 V en el 100% del recorrido del pedal. El voltaje del sensor APP 2 debería aumentar desde más de 0,3 V a 0% de recorrido del pedal hasta 2,2 V a 100% de recorrido del pedal.

Descripción del módulo de control del motor

El módulo de control del motor (ECM) interactúa con muchos componentes y sistemas relacionados con las emisiones. El ECM también supervisa los componentes relacionados con las emisiones y los sistemas para detectar su deterioro. Los diagnósticos a bordo monitorean el rendimiento del sistema y un código de diagnóstico de problemas (DTC) se establece si el rendimiento del sistema se degrada.

La operación de la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) y el almacenamiento de DTC están dictados por el tipo de DTC. Los DTC se clasifican como Tipo A, B o C. Los DTC de Tipo A y B están relacionados con las emisiones. Un DTC tipo C no está relacionado con las emisiones.

El ECM es el centro de control del sistema de controles del motor. El ECM controla los siguientes componentes:

El sistema de inyección de combustible.

El módulo de control de la bujía incandescente.

Los sistemas de control de emisiones.

El calentador del filtro de combustible.

El diagnóstico a bordo.

Los sistemas de aire acondicionado y ventilador.

El actuador de la placa del acelerador.

El actuador de refuerzo del turbocompresor

El ECM monitorea constantemente la información de varios sensores y otras entradas, y controla los sistemas que afectan el rendimiento y las emisiones del vehículo. El ECM también realiza pruebas de diagnóstico en varias partes del sistema. El ECM puede reconocer problemas operativos y alertar al conductor a través de la MIL. Cuando el ECM detecta un mal funcionamiento, el ECM almacena un DTC. El área de condición se identifica por el DTC particular que se establece. Esto ayuda al técnico a hacer reparaciones.

Función ECM

El ECM puede suministrar 5 V, 12 V o tierra a varios sensores o interruptores. El voltaje se suministra a través de resistencias pull-up a las fuentes de alimentación reguladas dentro del ECM. En algunos casos, un voltímetro de taller ordinario no dará una lectura precisa debido a la baja resistencia de entrada. Se requiere un DMM con al menos 10 MΩ de impedancia de entrada para asegurar lecturas de voltaje precisas.

El ECM controla los circuitos de salida al controlar la tierra o el circuito de alimentación de energía a través de los transistores o un dispositivo llamado módulo de controlador de salida.

EEPROM

La memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) es una memoria permanente que forma parte física del ECM. La EEPROM contiene información de programa y calibración que el ECM necesita para controlar la operación del tren motriz.

Se requiere equipo especial, así como el programa y la calibración correctos para el vehículo, para reprogramar el ECM.

Acciones predeterminadas de ECM

Cuando ocurre un mal funcionamiento dentro del sistema de control del motor, el ECM mantiene el control del sistema con acciones predeterminadas. Las acciones predeterminadas son valores calculados y / o valores predeterminados calibrados que se almacenan dentro del ECM. Un cierto nivel de rendimiento del motor es posible cuando ocurre un mal funcionamiento dependiendo de las Acciones predeterminadas tomadas. Las acciones predeterminadas de ECM evitan una pérdida completa del rendimiento del motor.

Controles de salida de ECM

La herramienta de escaneo puede controlar ciertos solenoides, válvulas, motores y relés. Los controles de salida se pueden encontrar en la selección de Funciones de control de la herramienta de escaneo. Algunos controles de salida pueden ser desactivados por el ECM durante ciertos tipos de operación del vehículo.

Conector de enlace de datos (DLC)

El DLC proporciona al técnico un medio de acceso a datos en serie para ayudar en el diagnóstico. Este conector le permite al técnico usar una herramienta de escaneo para monitorear los diversos parámetros de datos en serie y mostrar la información del DTC. El DLC se encuentra dentro del compartimiento de los conductores, debajo del tablero.

Lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL)

La MIL se encuentra en el grupo de instrumentos o en el centro de información del conductor. La MIL es controlada por el ECM y se ilumina cuando el ECM detecta una condición que afecta las emisiones del vehículo.

Precauciones de servicio de ECM

El ECM está diseñado para soportar el consumo de corriente normal asociado con la operación del vehículo. Se debe tener cuidado para evitar la sobrecarga de cualquier circuito durante la prueba. No conecte a tierra ni aplique voltaje a ningún circuito de ECM a menos que un procedimiento de diagnóstico le indique que lo haga. Los circuitos solo deben probarse con un DMM.

Descripción del sistema de recirculación de gases de escape (EGR)

El sistema de recirculación de gases de escape (EGR) se utiliza para reducir la cantidad de niveles de emisión de óxido de nitrógeno (NOx) causados por las altas temperaturas de combustión. A temperaturas superiores a 1 371 ° C (2 500 ° F), el oxígeno y el nitrógeno se combinan para formar óxidos de nitrógeno (NOX). La introducción de pequeñas cantidades de gases de escape en la cámara de combustión desplaza la cantidad de oxígeno que ingresa al motor. Con menos oxígeno en la mezcla de aire / combustible, las presiones de combustión se reducen y, como resultado, las temperaturas de combustión disminuyen, lo que restringe la formación de NOX.

Operación del sistema de recirculación de gases de escape (EGR)

La válvula EGR es operada al vacío. El vacío para el sistema EGR es creado por una bomba mecánica accionada fuera del árbol de levas llamada bomba de vacío. La válvula solenoide de EGR se encuentra entre la bomba de vacío EGR y la válvula de EGR. La válvula solenoide de EGR se alimenta mediante voltaje de ignición a través del relé principal. La válvula solenoide de EGR se controla mediante señales de modulación de ancho de pulso desde el ECM a través del circuito a tierra, lo que permite que la válvula de EGR se abra en la posición deseada.

Descripción del sistema de combustible

El módulo de la bomba de combustible, ubicado en el tanque de combustible, suministra combustible a través de la tubería de alimentación de combustible a la bomba de inyección de combustible mecánica de alta presión. La bomba de inyección de combustible mecánica está ubicada en el lado inferior izquierdo del motor. El combustible se extrae a través del alojamiento del elemento del filtro / calentador de combustible, que combina un separador de agua, un elemento del calentador de combustible y un elemento de filtro. La salida de la bomba de inyección de combustible mecánica está controlada por el módulo de control del motor (ECM) y proporciona combustible a la presión que necesitan los inyectores de combustible. Los inyectores de combustible suministran combustible directamente a las cámaras de combustión del motor. Una tubería separada devuelve el combustible no utilizado al tanque de combustible. El ECM controla la bomba mecánica de inyección de combustible, la presión del riel de combustible, el tiempo de inyección de combustible y la duración de la inyección.

Depósito de combustible

El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. La bomba de combustible podría ser una bomba eléctrica que está conectada al conjunto del módulo del tanque de combustible primario. La bomba de combustible suministra combustible a la bomba de inyección de combustible mecánica de alta presión. La bomba de combustible también suministra combustible a la bomba de chorro de sifón. La bomba de chorro de sifón extrae combustible del lado secundario del tanque de combustible al lado primario del tanque de combustible. En otra variante, el conjunto del módulo del tanque de combustible suministra combustible a la bomba de inyección de combustible mecánica del lado de baja presión.

El tanque de combustible se mantiene en su lugar mediante 2 correas de metal que se sujetan al marco. El depósito de combustible está moldeado en polietileno de alta densidad.

Tapa de llenado de combustible

La tapa de llenado de combustible tiene un dispositivo limitador de par que evita que la tapa se apriete demasiado. Para instalar, gire la tapa en el sentido de las agujas del reloj hasta que escuche clics audibles. Esto indica que la tapa está completamente asentada.

Asamblea del remitente de combustible

El módulo del tanque de combustible está ubicado dentro del tanque de combustible. El módulo del tanque de combustible consta de los siguientes componentes principales:

- La bomba de combustible y el conjunto del depósito (si está equipado)
- El sensor de nivel de combustible
- El colador de combustible

Sensor de nivel de combustible

El sensor de nivel de combustible consta de un flotador, un brazo de flotador de alambre y una tarjeta de resistencia de cerámica. La posición del brazo del flotador indica el nivel de combustible. El sensor de nivel de combustible contiene una resistencia variable que cambia la resistencia en correspondencia con la cantidad de combustible en el tanque de combustible. El módulo de control del motor (ECM) envía la información del nivel de combustible al grupo de instrumentos. Esta información se utiliza para el indicador de combustible del panel de instrumentos y el indicador de advertencia de bajo nivel de combustible, si corresponde. El ECM también supervisa la entrada del nivel de combustible para varios diagnósticos.

Filtro de combustible

El colador de combustible se conecta al extremo inferior del transmisor de combustible. El colador de combustible está hecho de plástico tejido. Las funciones del filtro de combustible son filtrar los contaminantes y absorber el combustible. El colador de combustible es autolimpiante y normalmente no requiere mantenimiento. La parada de combustible en este punto indica que el tanque de combustible contiene una cantidad anormal de sedimento.

Bomba de combustible

La bomba de combustible está montada en el depósito del módulo del tanque de combustible primario. La bomba de combustible podría ser una bomba eléctrica que está conectada al conjunto del módulo del tanque de combustible primario. La bomba de combustible suministra combustible a la bomba de inyección de combustible mecánica de alta presión. La bomba de combustible también suministra combustible a la bomba de chorro de sifón. La bomba de chorro de sifón extrae combustible del lado secundario del tanque de combustible al lado primario del tanque de combustible. En otra variante, el conjunto del módulo del tanque de combustible suministra combustible a la bomba de inyección de combustible mecánica del lado de baja presión. El módulo de control controla el funcionamiento de la bomba de combustible eléctrica a través de un relé de la bomba de combustible.

Bomba de inyección de combustible

La bomba de inyección de combustible es una bomba mecánica de alta presión. La bomba de inyección de combustible se encuentra en el lado inferior izquierdo del motor. El combustible se bombea a los rieles de combustible a una presión específica. La presión del combustible está regulada por el regulador de presión del combustible que se encuentra en el lado de entrada de la bomba de inyección de combustible, controlado por el módulo de control del motor (ECM). El exceso de combustible de la bomba de inyección de combustible regresa al tanque de combustible a través de la tubería de retorno de combustible.

Filtro de combustible

El conjunto del filtro de combustible está ubicado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor. El elemento del filtro de papel atrapa partículas en el combustible que pueden dañar el sistema de inyección de combustible.

Tubos de alimentación y retorno de combustible

El tubo de alimentación de combustible transporta el combustible desde el tanque de combustible hasta el alojamiento del elemento del filtro / calentador de combustible. El tubo de retorno de combustible lleva el combustible desde los ensamblajes del riel de combustible hasta el tanque de combustible. Los tubos de combustible constan de 2 secciones:

- Los conjuntos de tubería de combustible traseros están ubicados desde la parte superior del tanque de combustible hasta las tuberías de combustible del chasis. Los tubos de combustible traseros están construidos de acero con secciones de manguera de goma cubiertas con trenzado.
- Las tuberías de combustible del chasis están ubicadas debajo del vehículo y conectan las tuberías de combustible traseras a las tuberías del riel de combustible. Estas tuberías están construidas de acero con secciones de manguera de goma cubiertas con trenzado.

Accesorios de conexión rápida

Los accesorios de conexión rápida proporcionan un medio simplificado para instalar y conectar los componentes del sistema de combustible. Los accesorios consisten en un conector hembra único y un extremo de tubo macho compatible. Las juntas tóricas, ubicadas dentro del conector hembra, proporcionan el sello de combustible. Las pestañas de bloqueo integrales dentro del conector hembra mantienen unidos los accesorios.

Anillos tóricos de tubo de combustible

Las juntas tóricas sellan las conexiones en el sistema de combustible. Las juntas tóricas del sistema de combustible están hechas de un material especial. Repare los sellos de la junta tórica con la pieza de servicio correcta.

Asamblea de riel de combustible

El conjunto del riel de combustible se adhiere a la culata. El conjunto de riel de combustible distribuye combustible presurizado a los inyectores de combustible a través de las líneas de combustible.

El sensor de presión del riel de combustible le da al módulo de control del motor (ECM) una indicación de la presión del combustible. El ECM utiliza esta información para regular la presión del combustible, al ordenar que el regulador de presión del combustible esté abierto o cerrado en la entrada de la bomba de inyección de combustible.

Inyectores de combustible y líneas de retorno

Un inyector de combustible es un dispositivo de solenoide, controlado por el ECM, que mide el combustible presurizado en un cilindro de un solo motor. La presión del combustible se libera desde arriba del inyector de combustible, y se devuelve al tanque de combustible a través de las líneas de retorno de combustible. La diferencia en la presión del combustible por encima y por debajo del pincho hace que el pincho se abra. El combustible de la punta del inyector de combustible se pulveriza directamente en la cámara de combustión durante la carrera de compresión del motor.

Las funciones de control para el sistema de inyección de combustible están integradas en el módulo de control del motor (ECM).

Descripción del sistema de bujías de incandescencia

Las bujías de incandescencia se utilizan para calentar las cámaras de combustión de los motores diesel en condiciones frías para ayudar con la ignición en el arranque en frío. En la punta de la bujía incandescente hay una bobina de un cable resistivo o un filamento que se calienta cuando se conecta la electricidad.

Se requieren bujías de incandescencia porque los motores diesel producen el calor necesario para encender su combustible por la compresión del aire en el cilindro y la cámara de combustión. En clima frío, y cuando el bloque del motor, el aceite del motor y el agua de refrigeración están fríos, el calor generado durante las primeras revoluciones del motor es expulsado por el entorno frío, lo que evita el encendido. Las bujías incandescentes se encienden antes de girar el motor para proporcionar calor a la cámara de combustión, y permanecen encendidas a medida que se gira el motor para encender las primeras cargas de combustible. Una vez que el motor está en funcionamiento, las bujías incandescentes ya no son necesarias, aunque algunos motores funcionan con las bujías incandescentes entre 5 y 10 s después de comenzar a garantizar un funcionamiento suave y eficiente y, a veces, mantener el motor dentro de las regulaciones de emisiones. ya que la eficiencia de combustión se reduce considerablemente cuando el motor está muy frío. Durante este período, la potencia que se alimenta a las bujías incandescentes se reduce considerablemente para evitar que se quemen debido al sobrecalentamiento.

El control de las bujías incandescentes se realiza mediante un módulo de control de bujías incandescentes. La temperatura y el consumo de energía se controlan entre el módulo de control del motor (ECM) y el controlador dentro de un amplio rango para satisfacer los requisitos de precalentamiento del motor. Cada bujía incandescente se energiza individualmente. Esta capacidad produce tiempos de calor más óptimos para las bujías de incandescencia, por lo que los tiempos de precesión se pueden mantener al mínimo para una corta espera hasta los tiempos de arranque y la máxima duración de la bujía de incandescencia. Se establecerá un DTC si hay un fallo en el sistema de bujías de incandescencia.

Un sistema de funcionamiento normal funciona de la siguiente manera:

Gire el encendido a ON con el motor apagado, ya temperatura ambiente.

Las bujías incandescentes se encienden y calientan en 2 sy luego se modulan en ancho de pulso (PWM) durante otros 2 s.

La lámpara de espera de la bujía incandescente está encendida durante 1 s durante el arranque en frío.

Es posible que la lámpara de espera de la bujía incandescente no se ilumine durante un arranque caliente del motor.

Si el motor se pone en marcha durante o después de la secuencia anterior, las bujías incandescentes se pueden encender y apagar después de que el interruptor de encendido vuelva a la posición de arranque, ya sea que el motor arranque o no. El motor no tiene que estar en marcha para terminar el ciclo de la bujía incandescente.

El tiempo de encendido inicial de la bujía incandescente variará según el voltaje y la temperatura del sistema. Las temperaturas más bajas causan tiempos de encendido más largos.

El ECM proporciona una operación de bujía incandescente después de arrancar un motor frío. Esta operación posterior al inicio se inicia cuando el interruptor de encendido se vuelve a Ejecutar, desde la posición de Inicio. Esta función ayuda a limpiar el humo blanco excesivo y / o la mala calidad del ralentí después de comenzar.

Bujías de incandescencia

Las bujías de incandescencia son calentadores de 4.4 V en cada uno de los cilindros que se encienden, luego se modulan en ancho de pulso cuando el interruptor de encendido se pone en la posición RUN antes de arrancar el motor. El controlador de la bujía incandescente permanece pulsando en las bujías incandescentes poco tiempo después de comenzar, y luego se apagan.

Una lámpara de Espera para arrancar en el panel de instrumentos proporciona información sobre las condiciones de arranque del motor. La lámpara Wait to Start no se iluminará durante la operación de la bujía incandescente posterior al arranque.

Bujía de precalentamiento / Controlador

El controlador de bujías incandescentes es un dispositivo de estado sólido que opera las bujías incandescentes. El controlador de la bujía incandescente está conectado a los siguientes circuitos:

Los circuitos de tensión de la batería.

El circuito de señal PWM ubicado entre el ECM y el controlador de la bujía incandescente

El circuito de masa del motor.

Los circuitos de voltaje de suministro de la bujía incandescente ubicados entre el controlador de la bujía incandescente y las bujías incandescentes.

Los circuitos de diagnóstico de las bujías incandescentes se monitorean directamente de forma individual mediante un transistor separado para controlar la corriente de cada bujía incandescente. El diagnóstico individual es así posible para cada bujía incandescente.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno del sensor de posición del pedal del acelerador	10 Nm	89 libras en
Perno de soporte de la bomba de agua auxiliar	23 Nm	17 lb ft
Perno del sensor de posición del árbol de levas	9 Nm	80 libras en
Perno del enfriador de aire de carga	10 Nm	89 libras en
Perno de la tubería de aire de entrada del enfriador de aire de carga	10 Nm	89 libras en
Perno de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga al soporte de la manguera de entrada del radiador	10 Nm	89 libras en
Enfriador de aire de carga Salida del perno de la manguera de aire al cuerpo del acelerador	10 Nm	89 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno del sensor de posición del cigüeñal	9 Nm	80 libras en
Sujeción del soporte del tubo de ventilación del cigüeñal	8 Nm	71 libras en
Perno separador de combustible diesel	9 Nm	80 libras en
Perno del tubo de recirculación de los gases de escape al enfriador de la válvula de recirculación de los gases de escape	25 Nm	18 lb ft
Perno del tubo de recirculación de los gases de escape al colector de escape	9 Nm	80 libras en
Perno del enfriador de la válvula de recirculación de los gases de escape	22 Nm	16 lb ft
Cierre de la válvula de recirculación de los gases de escape	10 Nm	89 libras en
Perno del tanque de vacío de la válvula de recirculación de los gases de escape con arranque / parada	22 Nm	16 lb ft
Válvula de recirculación de los gases de escape Tornillo del tanque de vacío sin arranque / parada	8 Nm	71 libras en
Perno del sensor de presión de escape	7 Nm	62 libras en
Sensor de temperatura de escape	45 Nm	33 lb ft
Tapa del filtro de combustible	25 Nm	18 lb ft
Tuerca de tubo de alimentación de combustible de inyección de combustible M14	24 Nm	18 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuerca de tubo de alimentación de combustible de inyección de combustible M17	28 Nm	21 lb ft
Perno de la bomba de inyección de combustible	15 Nm	11 lb ft
Tuerca del soporte del inyector de combustible	20 Nm	15 lb ft
Perno de riel de combustible	25 Nm	18 lb ft
Perno de soporte del riel de combustible	25 Nm	18 lb ft
Perno de soporte del tubo de llenado del tanque de combustible	9 Nm	80 libras en
Perno de tierra del tubo de llenado del tanque de combustible	9 Nm	80 libras en
Sujetador de correa del tanque de combustible	22 Nm	16 lb ft
Sujetador de soporte de módulo de bujía incandescente	9 Nm	80 libras en
Perno del soporte del arnés de cableado de la bujía de precalentamiento	9 Nm	80 libras en
Bujía incandescente sin sensor de presión	10 Nm	89 libras en
Bujía incandescente con sensor de presión	10 Nm	89 libras en
Sensor de presión de aceite	20 Nm	15 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sensor de oxigeno	45 Nm	33 lb ft
Perno positivo del retenedor del tubo de ventilación del cárter	8 Nm	71 libras en
Perno adaptador del cuerpo del acelerador	8 Nm	71 libras en
Perno del cuerpo del acelerador	8 Nm	71 libras en
Perno del soporte del cuerpo del acelerador	9 Nm	80 libras en
Perno de soporte del cuerpo del acelerador	9 Nm	80 libras en
Turbocompresor, válvula de solenoide de actuador de compuerta de desechos, tuerca	9 Nm	80 libras en
Perno de la bomba de vacío	20 Nm	15 lb ft
Wastegate Actuator Control de vacío Válvula solenoide Splash Shield Sujetador	9 Nm	80 libras en

Proporcionado

Temperatura frente a resistencia (sensor de temperatura de enfriamiento del motor y sensor de temperatura del aire de admisión)

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) y temperatura del aire de admisión (IAT)

DO	F	Ω
Temperatura vs. valores de resistencia (aproximados)		
130	266	85
120	248	110
110	230	142
100	212	186
90	194	246
80	176	329
70	158	446
60	140	612
50	122	851
45	113	1 009
40	104	1 200
35	95	1 432
30	86	1 715

DO	F	Ω
25	77	2 063
20	68	2 511
15	59	3 075
10	50	3 791
5	41	4 707
0	32	5 887
−5	23	7 419
−10	14	9 426
−15	5	12 078
−20	−4	15 614
−30	−22	26 854
−40	−40	48 153

Proporcionado

Temperatura frente a resistencia (sensor de temperatura de escape)

Sensor de temperatura de escape

DO	F	Ω
Temperatura vs. valores de resistencia (aproximados)		
1000	1832	849
900	1652	795
800	1472	738
700	1292	679
600	1112	618
500	932	554
450	842	521
400	752	488
350	662	454
300	572	420
250	482	385
200	392	349
150	302	313

DO	F	Ω
100	212	276
50	122	239
25	77	220
0	32	201
−20	−4	185
−40	−40	170

Proporcionado

Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Control de ventilador de enfriamiento (sin A / C)

El sistema de ventilador de refrigeración del motor consta de un motor de ventilador de refrigeración y un relé de ventilador de refrigeración o dos relés de ventilador de refrigeración con motor diesel. El relé del ventilador de enfriamiento es alimentado por el circuito de voltaje positivo de la batería y controlado por una conexión a tierra desde el módulo de control del motor (ECM).

Durante la operación, el ECM suministra la ruta a tierra para el relé del ventilador de refrigeración a través del circuito de control del relé del ventilador de refrigeración. Esto energiza la bobina del relé del ventilador de refrigeración, cierra los contactos del relé y suministra voltaje positivo de la batería desde el fusible del ventilador de refrigeración XVIIA 30 A a través del circuito de tensión de alimentación del motor del ventilador de refrigeración. El motor del ventilador de refrigeración está conectado a tierra a través de su propio circuito de tierra.

El ECM enciende el ventilador en las siguientes condiciones:

- La temperatura del refrigerante del motor excede aproximadamente 106 ° C (223 ° F).
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor supera los 100 ° C (212 ° F) con la llave apagada, el ventilador puede funcionar hasta 108 s.

El ECM apaga el ventilador en las siguientes condiciones:

- La temperatura del refrigerante del motor cae por debajo de aproximadamente 100 ° C (212 ° F).

- La posición del acelerador es superior al 95%.
- La velocidad del vehículo supera los 113 km / h (70 MPH).

Control de ventilador de enfriamiento (con A / C)

El sistema de ventilador de refrigeración del motor consta de un motor eléctrico de ventilador de refrigeración, dos relés de ventilador o tres relés de ventilador de refrigeración con motor diesel y una resistencia de ventilador.

El módulo de control del motor (ECM) controla el funcionamiento del ventilador de enfriamiento en modo de alta o baja velocidad, según los requisitos de enfriamiento. Para activar el ventilador de refrigeración, el ECM se conecta a tierra en el lado de la bobina del relé del ventilador correspondiente. Esto energiza la bobina y cierra el lado del interruptor del relé.

En funcionamiento a baja velocidad, el ECM se conecta a tierra en el lado de la bobina del relé de baja velocidad del ventilador de refrigeración. Esto energiza la bobina del relé de baja velocidad y aplica voltaje directamente a la resistencia del terminal B del motor del ventilador de refrigeración del motor a través del lado del interruptor del relé de baja velocidad. La resistencia del ventilador de refrigeración está conectada en serie al motor del ventilador de refrigeración del motor. El circuito en serie acciona el ventilador a baja velocidad.

En funcionamiento a alta velocidad, el ECM aplica una conexión a tierra en el lado de la bobina del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento. Cuando está energizado, el relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración suministra tensión directamente al terminal C del motor del ventilador de refrigeración a través del lado del interruptor del relé. Con un suministro de voltaje directo y una ruta a tierra, el ventilador funciona a alta velocidad.

El motor del ventilador de refrigeración siempre funcionará cada vez que el sistema de A / C esté funcionando. Primero a baja velocidad y luego a alta velocidad cuando la temperatura del refrigerante del motor supera un valor especificado.

El ECM ordena el ventilador de baja velocidad ENCENDIDO en las siguientes condiciones:

- La temperatura del refrigerante del motor (ECT) excede aproximadamente 100 ° C (212 ° F).
- La presión del refrigerante del aire acondicionado excede 1 310 kPa (190 PSI).
- Una vez que se apaga el vehículo, el ECT al apagar la llave es mayor que 140 ° C (284 ° F) y el voltaje del sistema es mayor que 12 V. Los ventiladores pueden permanecer encendidos durante aproximadamente 3 min.

El ECM ordena el ventilador de alta velocidad en las siguientes condiciones:

- ECT alcanza 110 ° C (230 ° F).
- La presión del refrigerante del aire acondicionado supera los 1 655 kPa (240 PSI).
- Cuando se establecen ciertos DTC

Cuando se retira la solicitud de activación del ventilador, es posible que el motor del ventilador de enfriamiento no se apague hasta que el interruptor de encendido se mueva a la posición APAGADO o la velocidad del vehículo supere aproximadamente 16 km / h (10 MPH). Esto es para evitar que un ventilador se encienda y apague excesivamente cuando está inactivo.

Resistencia del ventilador de enfriamiento

El circuito de voltaje de alimentación del motor del ventilador de enfriamiento de baja velocidad pasa a través de una sola resistencia del motor del ventilador de enfriamiento de 0.23 Ω.

Proporcionado

Descripción y operación del sistema de enfriamiento

El sistema de refrigeración mantiene la temperatura del motor en un nivel eficiente durante todas las condiciones de funcionamiento del motor. Cuando el motor está frío, el sistema de enfriamiento enfría el motor lentamente o no funciona. Este lento enfriamiento del motor permite que el motor se caliente rápidamente.

El sistema de refrigeración incluye un radiador y un subsistema de recuperación, ventiladores de refrigeración, un termostato y una carcasa, una bomba de refrigerante y una correa de transmisión de la bomba de refrigerante. La correa dentada acciona la bomba de refrigerante.

Todos los componentes deben funcionar correctamente para que el sistema de enfriamiento funcione. La bomba de refrigerante extrae el refrigerante del radiador. Luego, el refrigerante circula a través de las camisas de agua en el bloque del motor, el colector de admisión y la culata. Cuando el refrigerante alcanza la temperatura de funcionamiento del termostato, el termostato se abre. El refrigerante luego regresa al radiador donde se enfría.

Este sistema dirige un poco de refrigerante a través de las mangueras hacia el núcleo del calentador. Esto proporciona calefacción y descongelación. El tanque de compensación está conectado al radiador para recuperar el refrigerante desplazado por la expansión de las altas temperaturas. El tanque de compensación mantiene el nivel correcto de refrigerante.

El sistema de refrigeración de este vehículo no tiene tapa del radiador ni cuello de llenado. El refrigerante se agrega al sistema de enfriamiento a través del tanque de compensación.

Tanque de compensación

Advertencia :

Mientras haya presión en el sistema de enfriamiento, la temperatura puede ser considerablemente más alta que la temperatura de ebullición de la solución en el radiador sin que la solución hierva. La eliminación de la tapa de presión mientras el motor está caliente y la presión alta hará que la solución hierva instantáneamente, posiblemente con fuerza explosiva, arrojando la solución sobre el motor, los guardabarros y la persona que retira la tapa.

El tanque de compensación es un depósito de plástico transparente, similar al depósito del lavaparabrisas.

El tanque de compensación está conectado al radiador por una manguera y al sistema de enfriamiento del motor por otra manguera. A medida que se conduce el vehículo, el refrigerante del motor se calienta y se expande. La parte del refrigerante del motor desplazada por esta expansión fluye desde el radiador y el motor hacia el tanque de compensación. El aire atrapado en el radiador y el motor se desgasifica en el tanque de compensación.

Cuando el motor se detiene, el refrigerante del motor se enfría y se contrae. El refrigerante del motor desplazado se devuelve al radiador y al motor. Esto mantiene el radiador lleno de refrigerante al nivel deseado en todo momento y aumenta la eficiencia de enfriamiento.

Mantenga el nivel de refrigerante entre las marcas MIN y MAX en el tanque de compensación cuando el sistema está frío.

Bomba de refrigerante

La bomba de refrigerante centrífuga accionada por correa consiste en un impulsor, un eje de transmisión y una polea de correa. La bomba de refrigerante está montada en la parte delantera del motor de montaje transversal, y es accionada por la correa dentada.

El rodete es soportado por un rodamiento completamente sellado.

La bomba de refrigerante se repara como un conjunto y, por lo tanto, no se puede desmontar.

Termostato

Un termostato tipo bolita de cera controla el flujo del refrigerante del motor a través del sistema de enfriamiento del motor. El termostato está montado en la caja del termostato en la parte delantera de la culata.

El termostato detiene el flujo del refrigerante del motor desde el motor hasta el radiador para proporcionar un calentamiento más rápido y regular la temperatura del refrigerante. El termostato permanece cerrado mientras el refrigerante del motor está frío, lo que impide la circulación del refrigerante del motor a través del radiador. En este punto, se permite que el refrigerante del motor circule solo a través del núcleo del calentador para calentarlo de manera rápida y uniforme.

Cuando el motor se calienta, el termostato se abre. Esto permite que el refrigerante del motor fluya a través del radiador, donde el calor se disipa a través del radiador. Esta apertura y cierre del termostato permite que ingrese suficiente refrigerante del motor al radiador para mantener el motor dentro de los límites de funcionamiento adecuados para la temperatura del motor.

El pellet de cera en el termostato está herméticamente sellado en una caja de metal. El elemento de cera del termostato se expande cuando se calienta y se contrae cuando se enfría.

A medida que el vehículo es conducido y el motor se calienta, la temperatura del refrigerante aumenta. Cuando el refrigerante del motor alcanza una temperatura específica, el elemento de pellet de cera en el termostato se expande y ejerce presión contra la caja de metal, forzando la válvula a abrirse. Esto permite que el refrigerante del motor fluya a través del sistema de enfriamiento del motor y enfríe el motor.

Cuando la pastilla de cera se enfría, la contracción permite que un resorte cierre la válvula.

El termostato comienza a abrirse a 87 ° C (189 ° F) y está completamente abierto a 102 ° C (216 ° F). El termostato cierra a 86 ° C (187 ° F).

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) utiliza un termistor para controlar el voltaje de la señal al módulo de control del motor (ECM) y controla el indicador de temperatura del panel de instrumentos. El sensor ECT se encuentra en la culata. Consulte la sección de controles del motor correspondiente para el diagnóstico y reemplazo del sensor.

Proporcionado

DTC P0480 (LJ1, LKF, LNL o LQ5 sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0480

Circuito de control del relé 1 del ventilador de enfriamiento

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Encendido de bobina de relé	P0480,	P0480,	-	-
Interruptor de relé de encendido	1	1	-	-
Control del ventilador	P0480	P0480	P0480	-
Control de salida de relé	1	1	2	-
Los ventiladores no funcionan sin un DTC. Los ventiladores siempre ENCENDIDOS sin un DTC.				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor conecta a tierra el circuito de control del relé del ventilador de refrigeración a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado conductor. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá un DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

La velocidad del motor es mayor de 400 rpm.

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0480 es un DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0480 es un DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido conectado.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA al activar y desactivar el relé 1 del ventilador de enfriamiento con una herramienta de escaneo.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte la prueba de circuito / sistema. 4.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

5. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :
Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé del ventilador de enfriamiento KR20F. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé del ventilador de enfriamiento KR20F en corto y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé del ventilador de enfriamiento KR20F en corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de control 6 y B +, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se ENCIENDA y APAGUE cuando se ordene el relé 1 del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 1 del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.

- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 8 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Prueba de componentes

Encendido apagado.

Desconecte el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 6.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F. 5.
Si entre 70-110

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.
Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 6

Terminales 4 y 8

Terminales 6 y 8

○
Si es menor que resistencia infinita

Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

○
Si resistencia infinita

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 6 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 8. 11.
Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F. 12.
Si menos de 2

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

Proporcionado

DTC P0480 o P0481 (LDP sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0480

Circuito de control del relé 1 del ventilador de enfriamiento

DTC P0481

Circuito de control del relé 2 del ventilador de enfriamiento

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de refrigeración y los circuitos de control del relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480, P0481 o P0482.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

La velocidad del motor es mayor de 400 rpm.

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0480, P0481 y P0482 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0480, P0481 y P0482 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido conectado.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de baja velocidad del motor del ventilador de enfriamiento 4.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA cuando se ordene el relé de alta velocidad del motor del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

6.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración 7.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Mal funcionamiento del motor del ventilador de enfriamiento Baja velocidad

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.

- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.

Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.

Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.

Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

7.

Si la lámpara de prueba se ilumina

8. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.

- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de control 6 y B +, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal A del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.

- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 8 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a baja velocidad. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

Mal funcionamiento de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 3 y B + del circuito de control, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal A del circuito de tierra y la tierra. 23.
- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.
- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 5 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a alta velocidad. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Prueba de componentes

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C

Encendido apagado.

Desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 6.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. 5.
Si entre 70-110

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.
Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 6

Terminales 4 y 8

Terminales 6 y 8

- **Si es menor que resistencia infinita**

  Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

- **Si resistencia infinita**

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 6 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 8. 11.
Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. 12.
Si menos de 2

13. Todo bien.

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D

Encendido apagado.

Desconecte el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 3.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D. 5.
Si entre 70-110

6. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.
- Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 3

Terminales 4 y 5

Terminales 3 y 5

○
Si es menor que resistencia infinita

Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

○
Si resistencia infinita

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 3 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 5. 11.
Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D. 12.
Si menos de 2

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

Proporcionado

DTC P0480 o P0481 (LJ1, LKF, LNL o LQ5 con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0480

Circuito de control del relé 1 del ventilador de enfriamiento

DTC P0481

Circuito de control del relé 2 del ventilador de enfriamiento

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Encendido de bobina de relé	P0480, P0481	P0480, P0481	-	-
Interruptor de relé de encendido	1	1	-	-
Control de ventilador bajo	P0480	P0480	P0480	-
Ventilador alto o control del ventilador	P0481	P0481	P0481	-
Control de salida de relé	1	1	2	-
Los ventiladores no funcionan sin un DTC. Los ventiladores siempre ENCENDIDOS sin un DTC.				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de refrigeración y los circuitos de control del relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se

está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 o P0481.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

La velocidad del motor es mayor de 400 rpm.

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0480 y P0481 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0480 y P0481 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido conectado.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA al activar y desactivar el relé 1 del ventilador de enfriamiento con una herramienta de escaneo.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración. 4.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA al activar y desactivar el relé 2 del ventilador de enfriamiento con una herramienta de escaneo.

6.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración. 7.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Mal funcionamiento del motor del ventilador de enfriamiento Baja velocidad

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de control 6 y B +, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal A del circuito de tierra y la tierra.

- **Si 10 Ω o mayor**

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.
- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 8 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a baja velocidad. 29.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

Mal funcionamiento de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.

- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.

Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.

Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.

Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

7.

Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.

- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.

Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.

Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de control 6 y B +, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal A del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.

- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 8 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a alta velocidad. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.

Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Prueba de componentes

Encendido apagado.

Desconecte el relé del ventilador de refrigeración apropiado.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 6.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento apropiado. 5.
Si entre 70-110

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.
Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 6

Terminales 4 y 8

Terminales 6 y 8

- **Si es menor que resistencia infinita**

  Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento apropiado.

- **Si resistencia infinita**

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 6 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 8. 11.

Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé del ventilador de enfriamiento apropiado. 12.
Si menos de 2

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

Proporcionado

El módulo de control del motor (ECM) utiliza la señal del sensor de flujo de masa de aire (MAF) para detectar la cantidad adecuada de flujo de EGR. El ECM cerrará la válvula EGR, luego abrirá la válvula EGR al 100%. El ECM calculará la diferencia de MAF y determinará si se ha detectado el flujo de EGR adecuado.

Descripción del sistema de filtro de partículas de escape

Filtro de partículas diesel (DPF)

El sistema de postratamiento del escape diesel consiste en un precatalizador debajo del capó y un catalizador debajo de la carrocería, que incluye el catalizador principal de oxidación diesel y el filtro de partículas diesel recubierto. El filtro de partículas diésel (DPF) consiste en un cuerpo sólido tipo panal hecho de carburo de silicio, que está lleno de canales microscópicos y está recubierto con metal noble. El sistema de postratamiento del escape de diesel reduce las emisiones de escape, como los hidrocarburos, el monóxido de carbono (CO) y las partículas. El DPF recolecta partículas del escape del motor para minimizar la descarga de hollín a la atmósfera. El escape fluye a través de los canales y las partículas de hollín se depositan en las paredes del canal.

Las partículas de hollín se acumulan en los canales del DPF y se queman a intervalos regulares, a través de un proceso llamado regeneración o limpieza. El proceso de limpieza del DPF evita que el DPF se obstruya. El exceso de hollín en el filtro puede causar una caída en el rendimiento del motor y romper el filtro durante la regeneración.

Sensor de presión diferencial DPF

Un sensor de presión diferencial del DPF está conectado a través del DPF y proporciona información sobre el nivel de hollín o la contrapresión del escape al módulo de control del motor (ECM). Los tubos de presión, que están conectados al sensor de presión diferencial, miden la presión diferencial entre la entrada y la salida del filtro de partículas diesel. La presión diferencial o la contrapresión indican la cantidad de hollín recolectado en el DPF. Para proteger el motor, el ECM permite una regeneración cuando se detecta un nivel crítico de hollín en el filtro.

Sensor de temperatura del gas de escape

El sensor de temperatura de los gases de escape es una resistencia variable que mide la temperatura de salida del precatalizador y del catalizador de la parte inferior de la carrocería. El módulo de control del motor (ECM) suministra 5 voltios al circuito de la señal del sensor de temperatura de los gases de escape y suministra una conexión a tierra al circuito de referencia bajo.

Limpieza DPF

Durante el proceso de limpieza, se inyecta combustible adicional a través de múltiples inyecciones para aumentar la temperatura de los gases de escape. Durante este período, la temperatura del DPF se eleva a aproximadamente 600 ° C (1 112 ° F) y el hollín depositado se oxida o se quema a dióxido de carbono (CO_2).

DTC P0480, P0481 o P0482 (LDP con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0480

Circuito de control del relé 1 del ventilador de enfriamiento

DTC P0481

Circuito de control del relé 2 del ventilador de enfriamiento

DTC P0482

Circuito de control del relé del ventilador de refrigeración 3

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento y los circuitos de control del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado conductor. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM

está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480, P0481 o P0482.

Condiciones para ejecutar el DTC

El motor está en marcha.

El voltaje de encendido es entre 11-18 V

La velocidad del motor es mayor de 400 rpm.

Estos DTC se ejecutan continuamente una vez que se cumplen las condiciones anteriores.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta que el estado ordenado del controlador y el estado real del circuito de control no coinciden por más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0480, P0481 y P0482 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0480, P0481 y P0482 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Encendido conectado.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de baja velocidad del motor del ventilador de enfriamiento 4.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA cuando se ordene el relé de velocidad media del motor del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

6.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de velocidad media del motor del ventilador de enfriamiento 7.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA cuando se ordene el relé de alta velocidad del motor del ventilador de enfriamiento ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

9.
Si el motor del ventilador de enfriamiento no enciende y apaga

Consulte Pruebas de circuito / sistema - Fallo de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración 10.
Si el motor del ventilador de refrigeración se enciende y apaga

11. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :
Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Mal funcionamiento del motor del ventilador de enfriamiento Baja velocidad

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C en un corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal de circuito de control 6 y B +, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 4 del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.

- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 8 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a baja velocidad. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

Fallo de velocidad media del motor del ventilador de enfriamiento

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe un corto en el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

8. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe un corto en el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 3 y B + del circuito de control, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 4 del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.

- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 5 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a velocidad media. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.
- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P.

Mal funcionamiento de alta velocidad del motor del ventilador de refrigeración

Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, encendido ON.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito B + y tierra.

3.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

4.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

3.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

5.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

6.

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

7.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible está en buen estado**

10.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto

12.
Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, pruebe el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D en corto y reemplácelo si es necesario.

13.
Si la lámpara de prueba se ilumina

Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 3 y B + del circuito de control, encendido ON.

Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague cuando se ordene el relé de baja velocidad del motor del ventilador de refrigeración ENCENDIDO y APAGADO con una herramienta de escaneo.

- **Si la lámpara de prueba está siempre apagada**

Encendido apagado, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20, encienda el encendido.

Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de control y tierra.

2.
Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.

3.
Si menos de 1 V

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

18.
Si la lámpara de prueba está siempre encendida

19.

Encienda la unidad, retire la lámpara de prueba, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del motor K20.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del motor K20.

20.
Si la lámpara de prueba se enciende y apaga

Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 4 del circuito de tierra y la tierra. 23.

- **Si 10 Ω o mayor**

24.

Encendido apagado.

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

25.
- **Si menos de 10**

Vuelva a conectar el conector del arnés al motor del ventilador de enfriamiento G10.

Conecte un cable de puente de 40 A entre el terminal de circuito de control 5 y B +, encendido ON.

Verifique que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté funcionando a alta velocidad. 29.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está funcionando**

30.

Encienda la unidad, retire el cable de puente, desconecte el conector del arnés en el motor del ventilador de enfriamiento G10.

Prueba de resistencia infinita entre el circuito de control y tierra.

2.
Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
Si resistencia infinita

Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

5.
Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

Si es inferior a 2, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

31.

- **Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 está funcionando**

32. Reemplace el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Prueba de componentes

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C

Encendido apagado.

Desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 6.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé del ventilador de refrigeración. 5.
Si entre 70-110

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.
Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 6

Terminales 4 y 8

Terminales 6 y 8

○
Si es menor que resistencia infinita

Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C.

○
Si resistencia infinita

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 6 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 8. 11.
Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C. 12.
Si menos de 2

13. Todo bien.

Relé de velocidad media del ventilador de refrigeración KR20P y Relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20D

Encendido apagado.

Desconecte el relé de ventilador de enfriamiento KR20 apropiado.

Pruebe para 70–110 Ω entre el terminal 2 y el terminal 3.

4.
Si es menor de 70 Ω o mayor de 110

Reemplace el relé de ventilador de enfriamiento KR20 apropiado. 5.
Si entre 70-110

6. Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

7.

Terminales 4 y 2

Terminales 4 y 3

Terminales 4 y 5

Terminales 3 y 5

- **Si es menor que resistencia infinita**

  Reemplace el relé de ventilador de enfriamiento KR20 apropiado.

- **Si resistencia infinita**

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal de relé 2 y B +.

Instale un cable de puente entre el terminal de relé 3 y tierra.

Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 4 y el terminal 5. 11.
Si 2 Ω o mayor

Reemplace el relé de ventilador de enfriamiento KR20 apropiado. 12.
Si menos de 2

Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control del motor.

Proporcionado

Síntomas - Refrigeración del motor

Nota :
Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

Realice la Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar las tablas de síntomas para verificar que todo lo siguiente es verdadero:

2.
No hay DTC establecidos.

Los módulos de control pueden comunicarse a través del enlace de datos en serie.

Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento del sistema de refrigeración .

Inspección visual / física

Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del sistema de enfriamiento. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .

Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles, para detectar daños obvios o condiciones, que podrían causar el síntoma.

Inspeccione el depósito del tanque de compensación para el nivel correcto de refrigerante.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

Ventilador de enfriamiento siempre encendido

Ventilador de enfriamiento inoperante

Sobrecalentamiento del motor

Pérdida de refrigerante

Diagnóstico del termostato

Proporcionado

Ventilador de refrigeración siempre encendido (LJ1, LKF o LQ5 sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé del ventilador de refrigeración, que es un circuito de control de relé 1, a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. El controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Verifique que los DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.

2.
- Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.

3. Encendido en ON, verifique con una herramienta de escaneo que el ECM no está ordenando que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté en ON.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Encendido, observe que el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido, reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F defectuoso.

Si el ventilador está encendido, repare el terminal B del circuito de alimentación de voltaje del motor del ventilador de enfriamiento G10

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Verificación de reparación

Encendido, ordene el Relé de ventilador de enfriamiento 1 con una herramienta de escaneo. Observe para verificar que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA y APAGUE con cada comando.

Proporcionado

Ventilador de refrigeración siempre encendido (LDP con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2 y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 3, que controla los circuitos a través de un sólido interno dispositivo de estado llamado un controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V.

Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480, P0481 o P0482.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el DTC P0480, P0481 o P0482 no estén configurados.
2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480, P0481 o P0482 para obtener más información.
3. Encendido en ON, verifique con una herramienta de escaneo que el ECM no está ordenando que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté en ON.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de refrigeración KR20C, el relé de velocidad media del ventilador de refrigeración KR20P y el relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20D.

Encendido, observe que el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido.

3.

Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C defectuoso, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Si el ventilador está ENCENDIDO, repare los circuitos de suministro de voltaje del Motor del ventilador de enfriamiento G10 que se enumeran a continuación para reducir el voltaje:

4.
Terminal de baja velocidad del motor del ventilador de enfriamiento G10 3

Terminal de velocidad media del motor del ventilador de enfriamiento G10 2

Terminal de alta velocidad del motor del ventilador de enfriamiento G10 1

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Verificación de reparación

Encienda, encienda y apague el relé del ventilador de refrigeración 1, el relé del ventilador de refrigeración 2 y el relé del ventilador de refrigeración 3 con una herramienta de exploración. Observe para verificar que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA y APAGUE con cada comando.

Proporcionado

Ventilador de refrigeración siempre encendido (LJ1, LKF o LQ5 con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2, controla los circuitos a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente

OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que los DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.
2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.
3. Encendido en ON, verifique con una herramienta de escaneo que el ECM no está ordenando que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté en ON.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Encendido, observe que el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Si el ventilador está ENCENDIDO, repare los circuitos de suministro de voltaje del Motor del ventilador de enfriamiento G10 que se enumeran a continuación para reducir el voltaje:

4.
Terminal de baja velocidad B del motor del ventilador de enfriamiento G10

Terminal de alta velocidad C del motor del ventilador de enfriamiento G10

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Verificación de reparación

Encienda, encienda y apague el relé del ventilador de enfriamiento 1 y el relé del ventilador de enfriamiento 2 con una herramienta de escaneo. Observe para verificar que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA y APAGUE con cada comando.

Proporcionado

Ventilador de refrigeración siempre encendido (LDP sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2, controla los circuitos a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que los DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.

2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.

3. Encendido en ON, verifique con una herramienta de escaneo que el ECM no está ordenando que el motor del ventilador de enfriamiento G10 esté en ON.

Pruebas de circuito / sistema

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Encendido, observe que el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido.

3.
Si el motor del ventilador de enfriamiento G10 no está encendido, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Si el ventilador está ENCENDIDO, repare los circuitos de suministro de voltaje del Motor del ventilador de enfriamiento G10 que se enumeran a continuación para reducir el voltaje:

4.
Terminal de baja velocidad B del motor del ventilador de enfriamiento G10

Terminal de alta velocidad C del motor del ventilador de enfriamiento G10

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Verificación de reparación

Encienda, encienda y apague el relé del ventilador de enfriamiento 1 y el relé del ventilador de enfriamiento 2 con una herramienta de escaneo. Observe para verificar que el motor del ventilador de enfriamiento se ENCIENDA y APAGUE con cada comando.

Proporcionado

Ventilador de enfriamiento inoperativo (LDP sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2, controla los circuitos a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.

2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.

3. Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:

4.
   - Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 APAGADO. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a baja velocidad.
   - Relé del ventilador de enfriamiento 1 apagado y Relé del ventilador de enfriamiento 2 encendido. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a alta velocidad.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instale una lámpara de prueba entre los terminales del circuito de referencia bajo enumerados a continuación y B +:

3.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 6

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 3

4. Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:

5.
- Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 APAGADO.
- Relé del ventilador de enfriamiento 1 apagado y Relé del ventilador de enfriamiento 2 encendido.

La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse según lo ordenado.

7.
Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos de referencia baja para una resistencia abierta / alta o un cortocircuito a voltaje.

Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe los circuitos de referencia bajos para detectar un cortocircuito a masa.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal del circuito B + que se indica a continuación y tierra:

9.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

o
Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible está abierto, pruebe el terminal del circuito de control que se indica a continuación en busca de un corto a masa.

10.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

Uno a la vez, conecte un cable de puente fusionado de 30 A entre el terminal 4 y el terminal 8 del relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, o el terminal 4 y el terminal 5 del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D y verifique la activación del ventilador.

12.
- Si el ventilador no se activa en el modo de baja o alta velocidad, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el terminal del circuito de control del relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20 que se encuentra a continuación para una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito es normal, pruebe la terminal A del circuito de masa del motor del ventilador para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

13.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 8

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 5

Si los circuitos y el motor del ventilador funcionan normalmente, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Proporcionado

Ventilador de enfriamiento inoperativo (LDP con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2 y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 3, que controla los circuitos a través de un sólido interno dispositivo de estado llamado un controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480, P0481 o P0482.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el DTC P0480, P0481 o P0482 no estén configurados.

2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480, P0481 o P0482 para obtener más información.

Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:

4.
Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 y 3 APAGADO. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a baja velocidad.

Relé de ventilador de enfriamiento 1 y 3 APAGADO y Relé de ventilador de enfriamiento 2 ENCENDIDO. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a velocidad media.

El relé del ventilador de enfriamiento 1 y 2 está APAGADO y el relé del ventilador de enfriamiento 3 ENCENDIDO. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a alta velocidad.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de refrigeración KR20C, el relé de velocidad media del ventilador de refrigeración KR20P y el relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20D.

Instale una lámpara de prueba entre los terminales del circuito de referencia bajo enumerados a continuación y B +:

3.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 6

Relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P, terminal 3

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 3

Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:

5.
Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 y 3 APAGADO.

Relé de ventilador de enfriamiento 1 y 3 APAGADO y Relé de ventilador de enfriamiento 2 ENCENDIDO.

El relé del ventilador de enfriamiento 1 y 2 está APAGADO y el relé del ventilador de enfriamiento 3 ENCENDIDO.

La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse según lo ordenado.

7.
Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos de referencia baja para una resistencia abierta / alta o un cortocircuito a voltaje.

Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe los circuitos de referencia bajos para detectar un cortocircuito a masa.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal del circuito B + que se indica a continuación y tierra:

9.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de velocidad media para ventilador de refrigeración KR20P, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

○
Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible está abierto, pruebe el terminal del circuito de control que se indica a continuación en busca de un corto a masa.

10.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de velocidad media para ventilador de refrigeración KR20P, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

11. Uno a la vez, conecte un cable de puente fusionado de 30 A entre el terminal 4 y el terminal 4 del relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D y el terminal 4 y terminal 5 del relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P y verifique la activación del ventilador.

12.
○ Si el ventilador no se activa en el modo de velocidad baja, velocidad media o velocidad alta, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P o el terminal del circuito de control de relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20D que se muestra a continuación alta resistencia. Si la prueba del circuito es normal, pruebe la terminal A del circuito de masa del motor

del ventilador para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

13.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 8

Relé de velocidad media para ventilador de refrigeración KR20P, terminal 5

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 5

Si los circuitos y el motor del ventilador funcionan normalmente, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, el relé de velocidad media del ventilador de enfriamiento KR20P o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Proporcionado

El ventilador de enfriamiento no funciona (LJ1, LKF o LQ5 con C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 1, y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento, que es el relé 2, controla los circuitos a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado controlador. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.
2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.
3. Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:
4.
   - Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 APAGADO. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a baja velocidad.
   - Relé del ventilador de enfriamiento 1 apagado y Relé del ventilador de enfriamiento 2 encendido. El motor del ventilador de enfriamiento funciona a alta velocidad.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C y el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instale una lámpara de prueba entre los terminales del circuito de referencia bajo enumerados a continuación y B +:

3.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 6

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 6

4. Verifique el funcionamiento del ventilador de refrigeración utilizando los comandos de la herramienta de escaneo que se enumeran a continuación:

5.
- Relé del ventilador de enfriamiento 1 ENCENDIDO y Relé del ventilador de enfriamiento 2 APAGADO.
- Relé del ventilador de enfriamiento 1 apagado y Relé del ventilador de enfriamiento 2 encendido.

La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse según lo ordenado.

7.
Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos de referencia baja para una resistencia abierta / alta o un cortocircuito a voltaje.

Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe los circuitos de referencia bajos para detectar un cortocircuito a masa.

Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal del circuito B + que se indica a continuación y tierra:

9.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

- Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe los circuitos B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible F39DA 30 A está abierto, pruebe el terminal del circuito de control que se indica a continuación en corto a masa.

10.
Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminales 4 y 2

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminales 4 y 2

11. Uno a la vez, conecte un puente fusionado de 30 A entre el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el terminal 4 del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D y verifique la activación del ventilador.

12.
- Si el ventilador no se activa en el modo de baja o alta velocidad, pruebe el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el terminal del circuito de control del relé de alta velocidad del ventilador de refrigeración KR20 que se encuentra a continuación para una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito es normal, pruebe la terminal A del circuito de masa del motor del ventilador para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

13.

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, terminal 8

Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D, terminal 8

14. Si los circuitos y el motor del ventilador funcionan normalmente, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, desconecte el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Haga una prueba de 70–110 Ω entre el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, o los terminales 2 y 6 del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

4.

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, o Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D 4 y 2

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D 4 y 8

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C, o Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D 4 y 6

Relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o Relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D 6 y 8

○

Si no está dentro del rango especificado, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instale un cable de puente fusionado de 20 A entre el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el terminal de relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D 6 y 12 V. Instale un cable de puente entre el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el terminal 2 del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D suelo. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o los terminales 4 y 8 del relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

6.

Si es mayor que el rango especificado, reemplace el relé de baja velocidad del ventilador de enfriamiento KR20C o el relé de alta velocidad del ventilador de enfriamiento KR20D.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Proporcionado
El ventilador de enfriamiento no funciona (LJ1, LKF o LQ5 sin C60)

Instrucciones de diagnostico

Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control del motor (ECM) conecta a tierra el circuito de control del relé del ventilador de refrigeración a través de un dispositivo interno de estado sólido llamado conductor. La función principal del controlador es suministrar la tierra para el componente que se está controlando. Cada controlador tiene una línea de falla que es monitoreada por el ECM. Cuando el ECM está al mando de un componente ON, el potencial de voltaje del circuito de control debe ser bajo, cerca de 0 V. Cuando el ECM está ordenando que el circuito de control tenga un componente OFF, el potencial de voltaje del circuito debe ser alto, cerca del voltaje de la batería . Si el ECM detecta que el estado real del circuito de control no coincide con el estado esperado, se establecerá el DTC P0480 00 o P0481 00.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de calefacción / enfriamiento del motor

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y funcionamiento del ventilador de enfriamiento

Referencia de información eléctrica

Prueba de circuito

Reparaciones de conectores

Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el DTC P0480 00 o P0481 00 no estén configurados.
2.
   - Si se establece un DTC, consulte el DTC P0480 o P0481 para obtener más información.
3. Encienda el relé 1 del ventilador de enfriamiento con una herramienta de escaneo. El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar correctamente.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Debe realizar la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

Encendido apagado, desconecte el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Instale una lámpara de prueba entre el terminal de referencia bajo 6 y B +:

Encienda el relé 1 del ventilador de enfriamiento con una herramienta de escaneo. La lámpara de prueba debe encenderse y apagarse según lo ordenado.

4.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito de referencia bajo para una resistencia abierta / alta o un cortocircuito al voltaje.
   - Si la lámpara de prueba está siempre encendida, pruebe el circuito de referencia bajo en busca de un cortocircuito a masa.
5. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre los terminales 4 y 2 del circuito B + y tierra.
6.
   - Si la lámpara de prueba no se enciende, pruebe el circuito B + para detectar un cortocircuito a tierra o una resistencia abierta / alta. Si las pruebas del circuito son normales y el fusible F39DA 30 A está abierto, pruebe el circuito de control de los terminales 4 y 2 en busca de un corto a masa.
7. Uno a la vez, conecte un puente fusionado de 30 A entre el terminal 4 y el terminal 8 del relé del ventilador de enfriamiento KR20F y verifique la activación del ventilador.
8.
   - Si el ventilador no se activa, pruebe el terminal 8 del circuito de control del relé del ventilador de enfriamiento KR20F para una resistencia abierta / alta. Si la prueba del circuito es normal, pruebe la terminal A del circuito de masa del motor del ventilador para una resistencia abierta / alta. Si la prueba de los circuitos es normal, reemplace el motor del ventilador de enfriamiento G10.

9. Si los circuitos y el motor del ventilador funcionan normalmente, reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Prueba de componentes

Prueba de relevo

Encendido apagado, desconecte el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Haga una prueba de 70–110 Ω entre los terminales 2 y 6 del relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Prueba de resistencia infinita entre los siguientes terminales:

4.
KR20F Relé de ventilador de refrigeración 4 y 2

KR20F Relé de ventilador de refrigeración 4 y 8

KR20F Relé de ventilador de refrigeración 4 y 6

KR20F Relé de ventilador de refrigeración 6 y 8

○
Si no está dentro del rango especificado, reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Instale un cable de puente con fusible de 20 A entre el terminal 6 y 12 V del relé del ventilador de refrigeración KR20F. Instale un cable de puente entre el terminal 2 del relé del ventilador de refrigeración KR20F y masa. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre los terminales 4 y 8 del relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

6.
Si es mayor que el rango especificado, reemplace el relé del ventilador de enfriamiento KR20F.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Reemplazo de la cubierta del ventilador del refrigerante del motor

Reemplazo de relé

Proporcionado

Sobrecalentamiento del motor

Cheques	Comportamiento
Compruebe si hay una pérdida de refrigerante.	Añadir el refrigerante.
Compruebe si hay una solución de refrigerante débil.	Confirme que la solución de refrigerante es una mezcla 50/50 de etilenglicol y agua.
Revise la parte frontal del radiador en busca de suciedad, hojas o insectos.	Limpie la parte frontal del radiador.
Compruebe si hay fugas en las mangueras, la bomba de refrigerante, el calentador, la carcasa del termostato, el radiador, los tapones del núcleo o la junta del cabezal.	Reemplace cualquier componente dañado.
Compruebe si hay un termostato defectuoso.	Reemplace un termostato dañado.
Compruebe si el tiempo de encendido retardado.	Realice un diagnóstico de código utilizando el módulo de control del motor (ECM) para un vehículo con una transmisión manual. Confirme la integridad de la correa dentada.
Compruebe si hay un ventilador de refrigeración eléctrico que funcione incorrectamente.	Reemplace el ventilador de enfriamiento eléctrico.
Verifique si las mangueras del radiador están obstruidas o en descomposición.	Reemplace cualquier manguera de radiador dañada.
Compruebe si hay una bomba de agua defectuosa.	Reemplace una bomba de agua defectuosa.
Compruebe si hay una tapa defectuosa del tanque de compensación.	Reemplace una tapa defectuosa del tanque de compensación.
Compruebe si hay una culata o un bloque del motor que esté agrietado o tapado.	Reemplace una bomba de agua defectuosa. Repare la culata dañada o el bloque del motor dañado.

Proporcionado

Pérdida de refrigerante

Cheques	Comportamiento
Compruebe si hay una fuga en el radiador.	Reemplace un radiador dañado.
Compruebe si hay una fuga en los siguientes lugares: Tanque de compensación Manguera	Reemplace las siguientes partes: Tanque de compensación Manguera
Compruebe las siguientes piezas sueltas o dañadas: Mangueras de radiador Mangueras de calefacción Conexiones	Vuelva a colocar las mangueras. Vuelva a colocar las mangueras o las abrazaderas.
Compruebe si hay fugas en el sello de la bomba de refrigerante.	Reemplace el sello de la bomba de refrigerante.
Compruebe si hay fugas en la junta de la bomba de refrigerante.	Reemplace la junta de la bomba de refrigerante.
Compruebe si hay un par de culata incorrecto.	Apriete los pernos de culata a las especificaciones. Reemplace la junta de culata, si es necesario.
Compruebe si hay fugas en los siguientes lugares: Colector de admisión Junta de culata Tapón del bloque de cilindros	Repare o reemplace cualquier componente, según sea necesario, para corregir la fuga.

Cheques	Comportamiento
Núcleo del calentador	

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Refrigerante del motor	Refrigerante, ENG	0050A
Refrigerante del motor	Refrigerante, motor	SS083

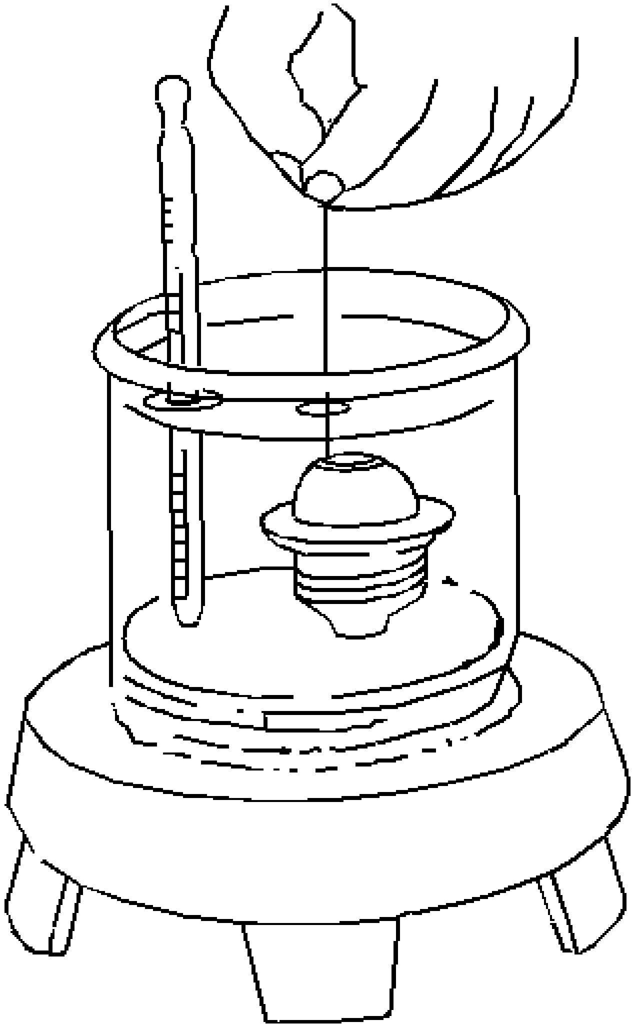
Proporcionado

Diagnóstico del termostato

Procedimiento de prueba del termostato usando glicol

Inspeccione el funcionamiento del termostato colgando el termostato en un gancho en una solución al 50/50 por ciento de Etilenoglycol y agua potable limpia.

Para inspeccionar si la válvula del termostato se está abriendo correctamente, realice la siguiente prueba:



1. Sumerja completamente el termostato en la solución de glicol. La solución debe estar 11 ° C (22 ° F) por encima de la temperatura indicada en la válvula del termostato.

   Agite bien la solución. En estas condiciones, la válvula del termostato debe abrirse.

Para inspeccionar si la válvula del termostato se está cerrando correctamente, realice la siguiente prueba:

Sumerja completamente el termostato en una solución de glicol. La solución debe estar a 6 ° C (10 ° F) por debajo de la temperatura indicada en la válvula del termostato.

Agite bien la solución. En estas condiciones, la válvula del termostato debe cerrarse completamente.

Proporcionado

Prueba de la tapa de presión

Herramientas especiales

J 820600 Adaptador de prueba de tapa de radiador / tanque de *compensación*

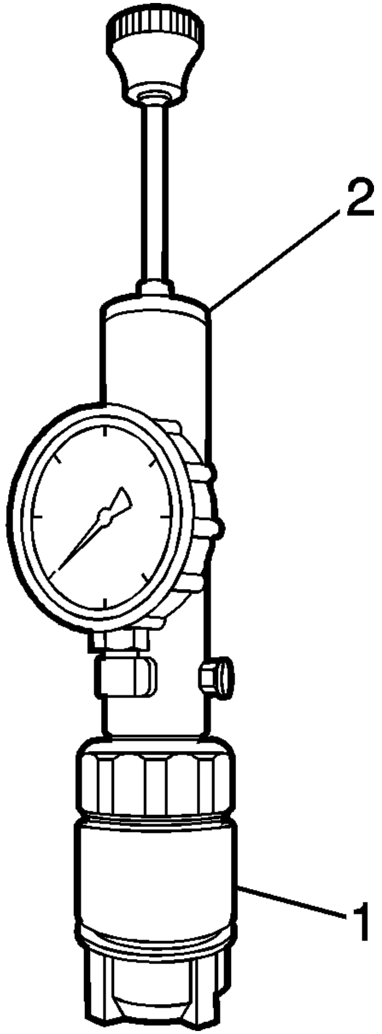
Prueba de la tapa de presión

1. **Advertencia:**

Para evitar quemarse, no retire la tapa del radiador ni la tapa del tanque de compensación mientras el motor esté caliente. El sistema de refrigeración liberará líquido de escaldado y vapor a presión si se retira la tapa del radiador o la tapa del tanque de compensación mientras el motor y el radiador aún están calientes.

Retire la tapa de presión.

Lave la superficie de sellado de la tapa de presión con agua.



4.

5. **Nota:**

Lubrique el adaptador *J 820600* y las juntas tóricas de la tapa de presión con refrigerante y presione la tapa para colocar la junta tórica en el adaptador *J 820600* antes de girar para enganchar las roscas.

Utilice el probador de presión del sistema de enfriamiento (2) *apropiado con el* adaptador *J 820600* (1) para probar la tapa de presión.

Pruebe la tapa de presión para las siguientes condiciones:

8.
Liberación de presión cuando el probador de presión del sistema de enfriamiento excede la presión nominal de la tapa de presión.

Mantenga la presión nominal durante al menos 10 segundos.

Tenga en cuenta la tasa de pérdida de presión.

Vuelva a colocar la tapa de presión en las siguientes condiciones:

10.
La tapa de presión no libera la presión que excede la presión nominal de la tapa.

La tapa de presión no mantiene la presión nominal.

Proporcionado

Prueba de fugas del sistema de enfriamiento

Herramientas especiales

J 810610 Adaptador de prueba de tapa de radiador / tanque de *compensación*

Prueba de fugas del sistema de enfriamiento

1. **Advertencia:**

   Bajo presión, la temperatura de la solución en el radiador puede ser considerablemente más alta, sin hervir. Quitar la tapa del radiador mientras el motor está caliente (la presión es alta) hará que la solución hierva instantáneamente, con fuerza explosiva. La solución saldrá por el motor, los guardabarros y la persona que retira la tapa. Se pueden producir lesiones corporales graves. No se recomienda el uso de anticongelantes inflamables, como el alcohol, en ningún momento. El anticongelante inflamable podría provocar un incendio grave.

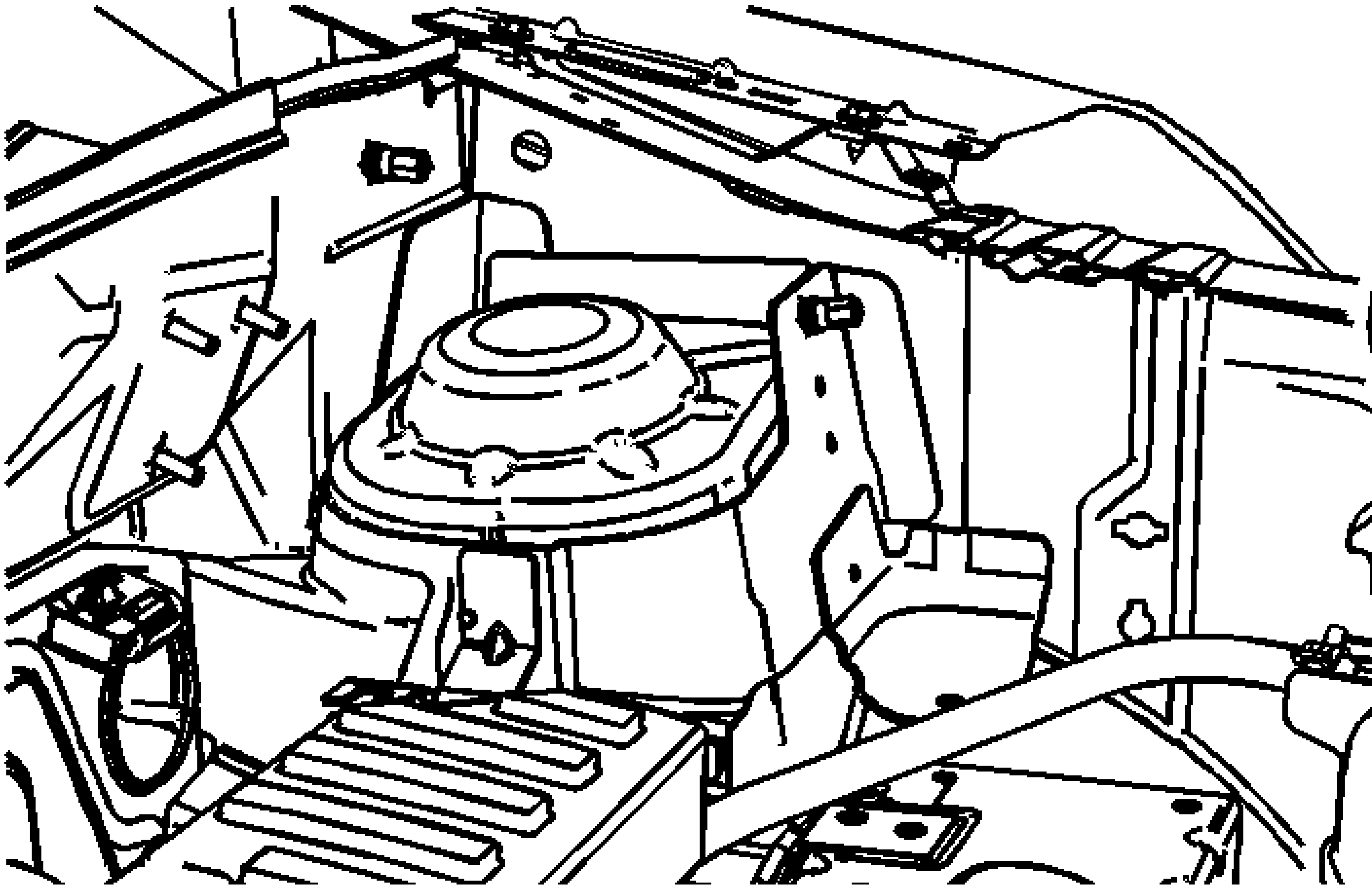
2. **Advertencia:**

   Para evitar quemaduras, no quite la tapa del radiador mientras el motor y el radiador estén calientes. El líquido de escaldado y el vapor pueden ser expulsados bajo presión si la tapa se retira demasiado pronto.

   Retire la tapa de presión.

   Probar el funcionamiento de la tapa de presión. Consulte la prueba de la tapa de presión .

   Lave la superficie de contacto de la tapa de presión con agua.



Use el probador de presión del sistema de enfriamiento (1) *adecuado* con el adaptador de prueba del tanque de *compensación* / tapa del radiador *J 810610* (1) para aplicar presión al sistema de enfriamiento.

No exceda la clasificación de la tapa de presión.

El sistema de enfriamiento debe mantener la presión nominal durante al menos 2 minutos.

Observe el medidor para detectar cualquier pérdida de presión.

Reparar cualquier fuga según sea necesario.

Proporcionado

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Cargue la manguera de salida del enfriador de aire al colector del tubo de admisión	9 Nm	80 libras en
Cierre de la caja del termostato de refrigerante del motor	25 Nm	18 lb ft
Sujetador del sensor del termostato de refrigerante del motor (LDP)	34 Nm	25 lb ft
Sujetador de tubería de entrada del enfriador de aceite del motor	22 Nm	16 lb ft
Sujetador de tubería de entrada del enfriador de aceite del motor	9 Nm	80 libras en
Fijación de tuberías de PCV a filtro de aire Salida de ducto Sujetador	9 Nm	80 libras en
Sujetador de tubería de salida del radiador	70 Nm	52 lb ft
Perno del tanque de la oleada del radiador	7 Nm	62 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno del tanque de la oleada del radiador (LDP)	7 Nm	62 libras en
Perno del soporte superior del radiador	9 Nm	80 libras en
Sujetador de soporte de tubería de derivación de termostato (LDP)	9 Nm	80 libras en
Termostato Bypass Pipe Fastener (LDP)	9 Nm	80 libras en
Perno de la caja del termostato	20 Nm	15 lb ft
Perno de la bomba de agua (LJ1, LQ5)	8 Nm	71 libras en
Sujetador de bomba de agua (LDP)	8 Nm	71 libras en
Sujetador de montaje de bomba de agua (LKF)	8 Nm	71 libras en

Proporcionado

Capacidades de fluido aproximadas

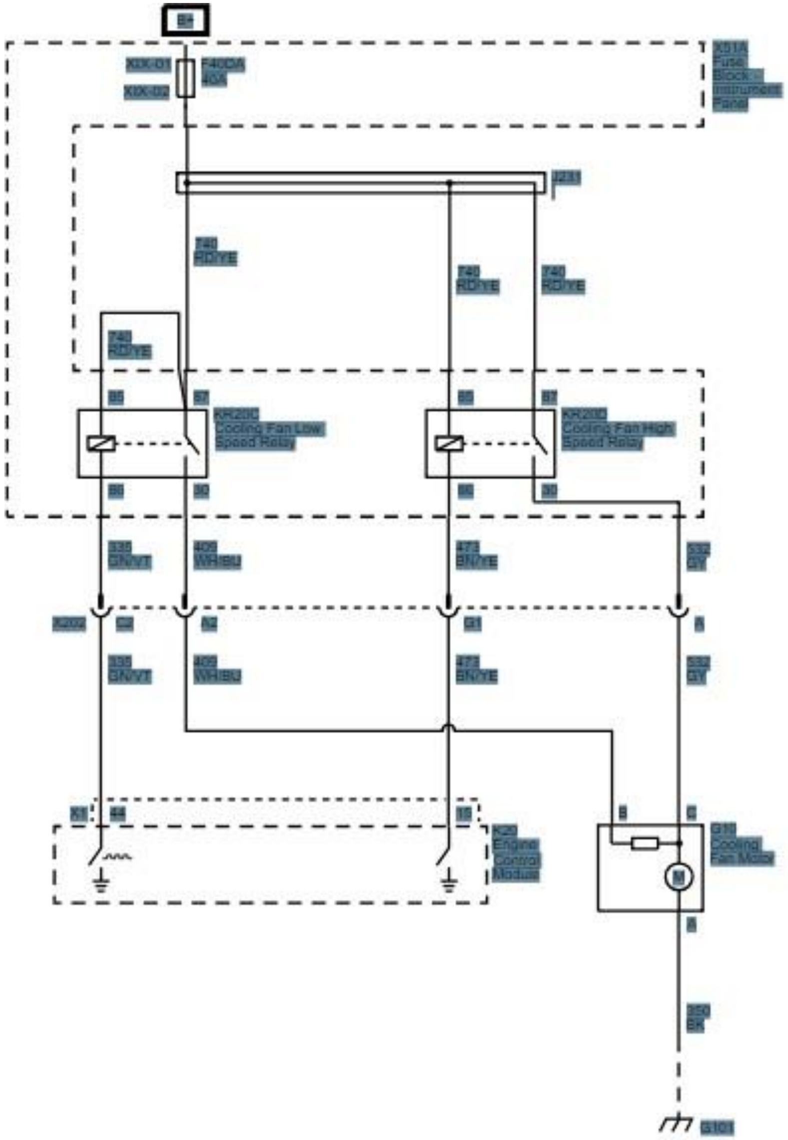
Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sistema de refrigeración	5,5 litros	5.8 cuartos

Proporcionado

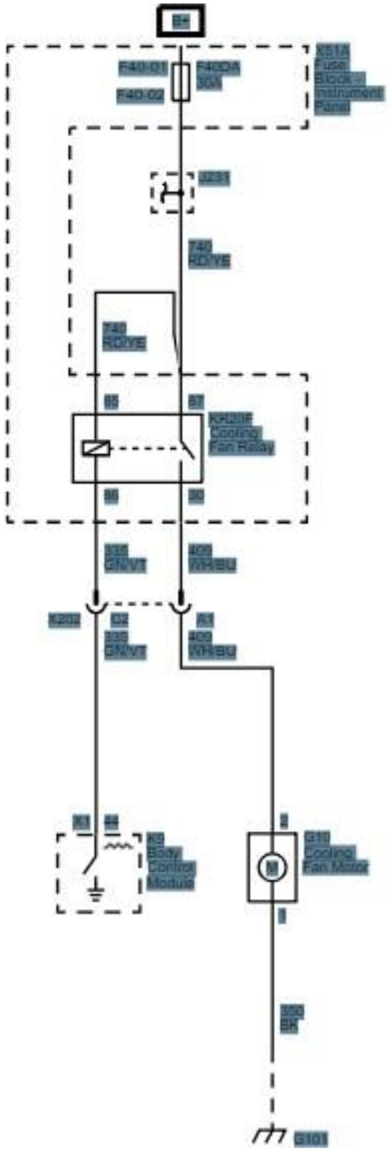
Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material	Número de parte de GM
DEX-COOL®	Refrigerante	Consulte el catálogo de piezas electrónicas.
Tinte de detección de fugas de refrigerante de larga duración	Colorante	Consulte el catálogo de piezas electrónicas.

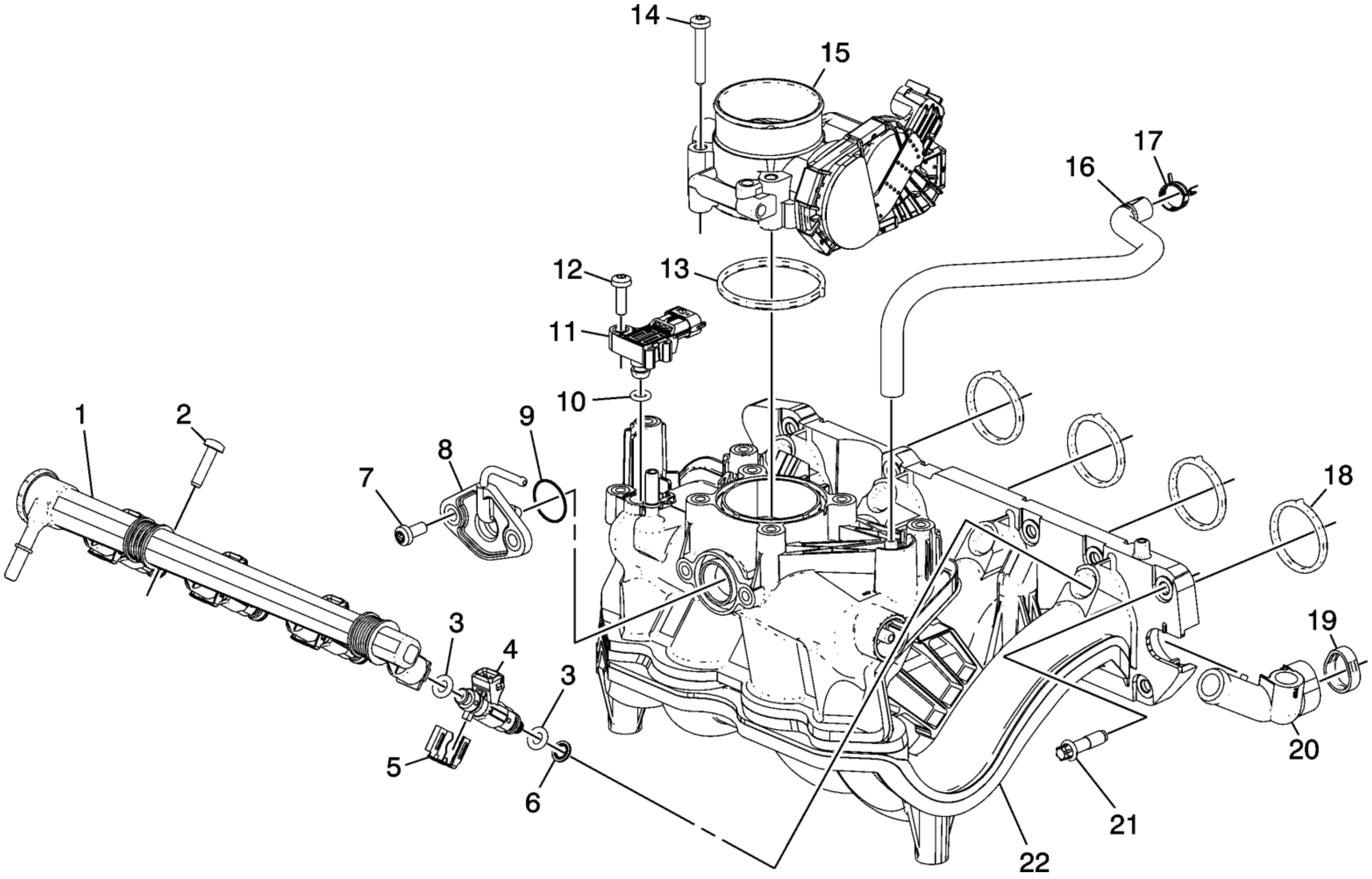
Proporcionado



Activar Wi
Ve a Configur



Colector de admisión y componentes



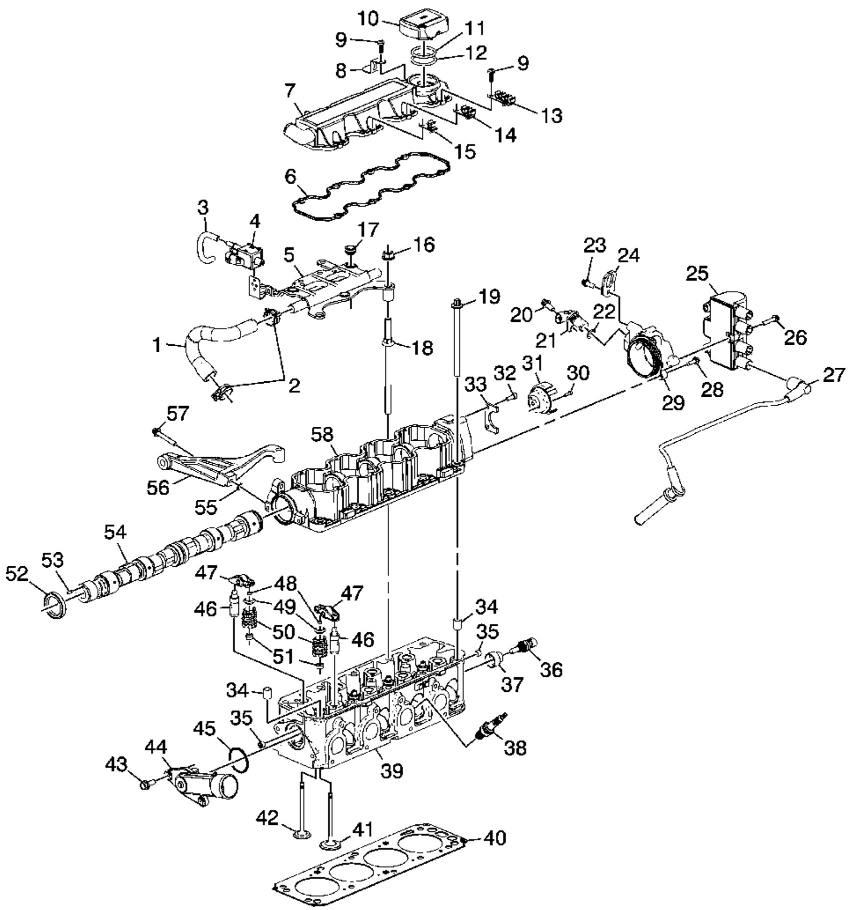
Haga clic aquí para tamaño completo

(1) Carril de combustible
(2) Tornillo del riel de combustible
(3) Junta tórica del inyector de combustible
(4) Inyector de combustible
(5) Clip del inyector de combustible
(6) Sello del inyector de combustible
(7) Perno de ajuste de combustible de arranque en frío
(8) Conjunto de ajuste de combustible de arranque en frío
(9) Sello de junta tórica de ajuste de combustible de arranque en frío

(10) Sello de la junta tórica del sensor de MAP
(11) Conjunto del sensor de presión absoluta del colector (MAP)
(12) Perno del sensor de MAP
(13) Junta del cuerpo del acelerador
(14) Perno del cuerpo del acelerador
(15) Conjunto del cuerpo del acelerador con accionador del acelerador
(16) Manguera de ventilación positiva del cárter (PCV)
(17) abrazadera de manguera PCV
(18) Junta del colector de admisión
(19) Sello de conector de agua
(20) conector de agua
(21) Tornillo del colector de admisión
(22) Colector de admisión

Proporcionado

Cilindro y componentes



Haga clic aquí para tamaño completo

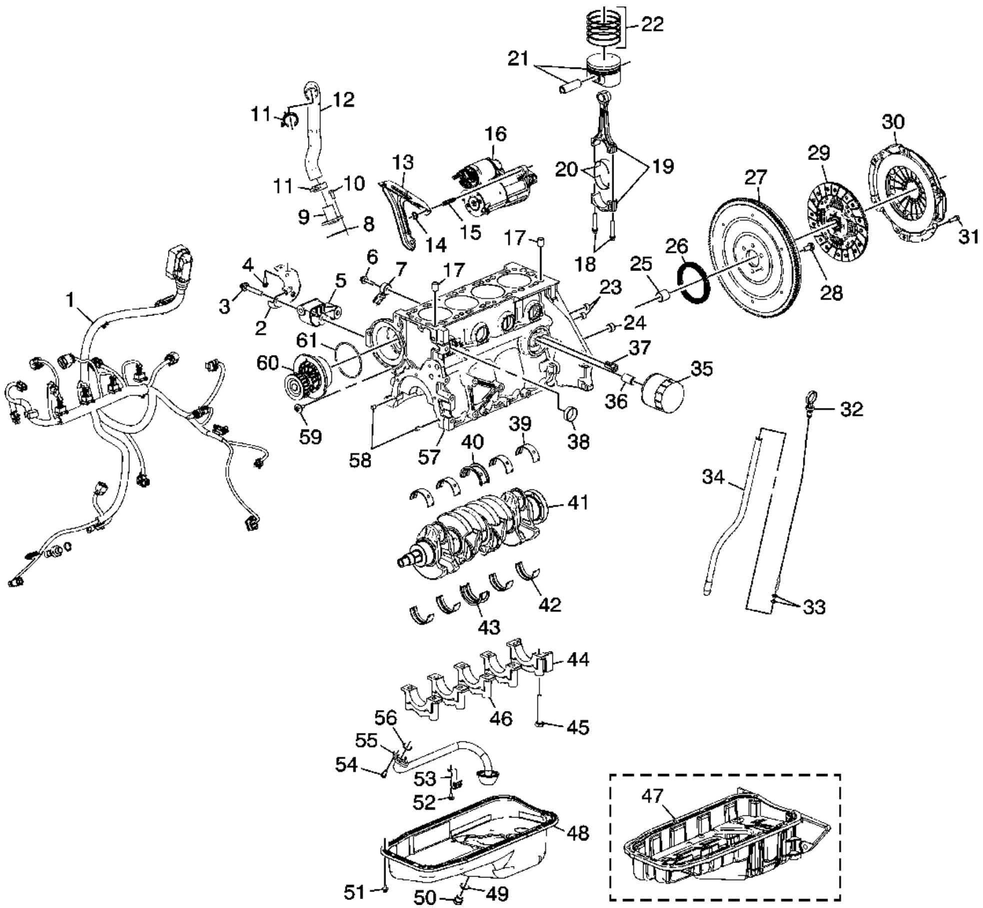
(1) Manguera de entrada del calentador
(2) Abrazadera de la manguera de entrada del calentador
(3) Manguera de purga del recipiente de emisiones EVAP
(4) Montaje de la válvula solenoide del recipiente de emisión EVAP
(5) Conjunto de soporte de resonador A / CL
(6) Junta de la cubierta de la caja del árbol de levas
(7) Cubierta de la caja del árbol de levas
(8) Soporte del arnés de cableado
(9) Perno de la cubierta de la caja del árbol de levas
(10) Ensamble de la tapa de llenado de aceite
(11) Anillo de aceite del tapón de llenado de aceite
(12) Sello de la junta tórica de la tapa de llenado de aceite
(13) Retenedor de cable de bujía

(14) Retenedor de cable de bujía
(15) Retenedor de cable de bujía
(16) Tuerca de soporte de resonador A / CL
(17) Parachoques del soporte del resonador A / CL
(18) Perno de culata
(19) Tornillo de culata
(20) Perno del sensor de posición del árbol de levas
(21) Conjunto del sensor de posición del árbol de levas
(22) Junta tórica del sensor de posición del árbol de levas
(23) Perno de soporte de elevación del motor
(24) Soporte de elevación del motor
(25) Ensamblaje de la bobina de encendido
(26) Perno de la bobina de encendido
(27) Ensamblaje de alambre de bujía
(28) Perno de la cubierta trasera del árbol de levas
(29) Cubierta trasera del árbol de levas
(30) Perno del actuador de posición del árbol de levas
(31) Rueda de excitación del sensor de posición del árbol de levas
(32) Perno de retención del árbol de levas
(33) Retenedor del árbol de levas
(34) Pasador de posicionamiento de la caja del árbol de levas
(35) Tapón de la galería de aceite de la culata
(36) Conjunto del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
(37) Adaptador de sensor de ECT
(38) conjunto de bujía
(39) conjunto de la cabeza del cilindro
(40) Junta de culata
(41) Válvula de admisión
(42) Válvula de escape
(43) Perno de la caja del termostato de refrigerante del motor
(44) Conjunto del termostato de refrigerante del motor
(45) Junta tórica del cárter del termostato de refrigerante del motor
(46) Conjunto de levantador de válvula
(47) Rodillo elevador de válvula
(48) llave de vástago de válvula
(49) Retenedor de resorte de válvula
(50) Resorte de válvula
(51) Conjunto de sello de aceite del vástago de válvula
(52) Sello de aceite delantero del árbol de levas
(53) Pasador de posicionamiento del engranaje del árbol de levas
(54) Montaje del árbol de levas
(55) Generador Brace Bolt Star Washer

(56) refuerzo del generador
(57) Perno de refuerzo del generador
(58) Montaje de la caja del árbol de levas

Proporcionado

Bloque de motor y componentes



Haga clic aquí para tamaño completo

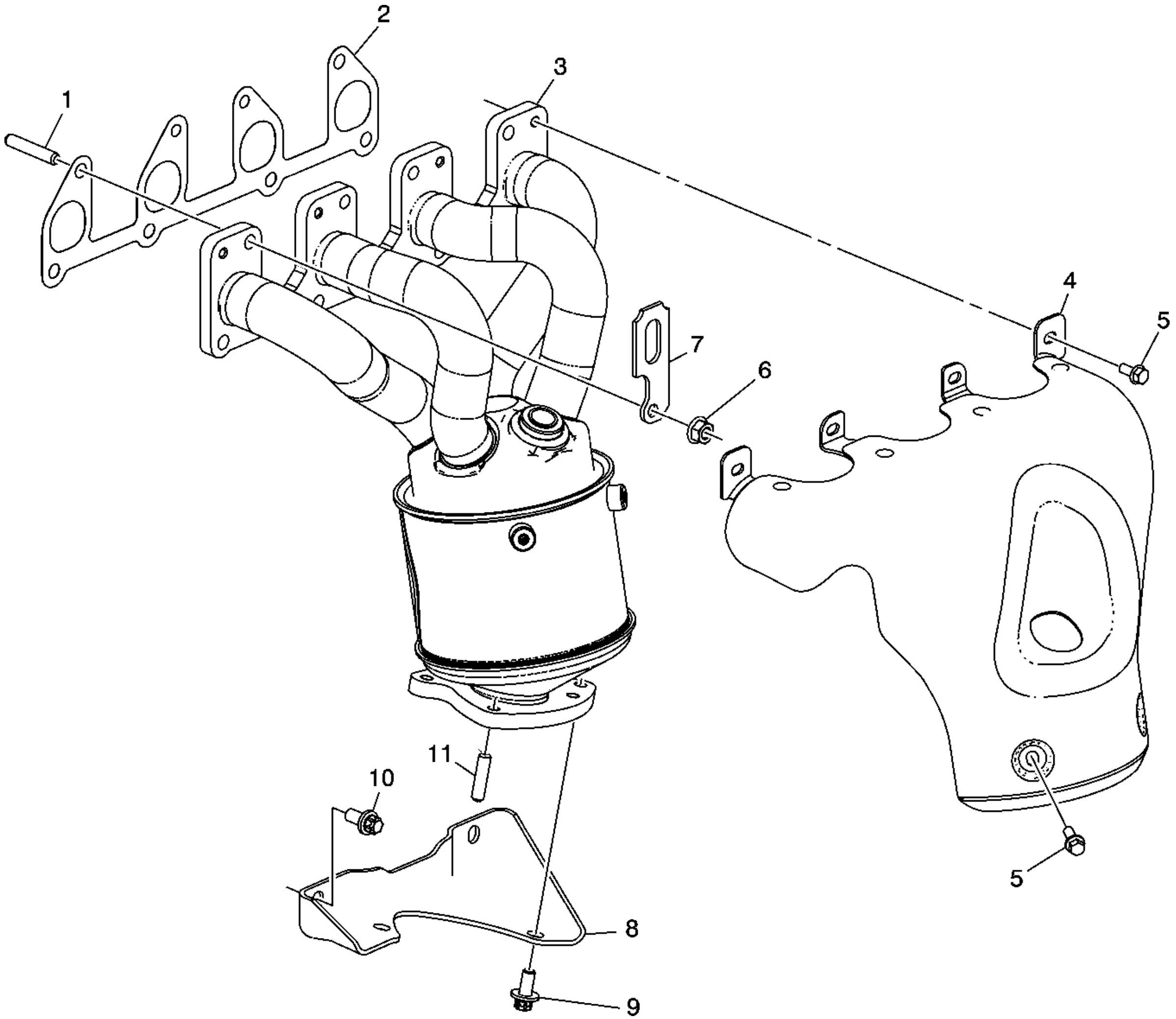
(1) Arnés de cableado del motor
(2) Soporte del colector de admisión
(3) Perno del soporte del colector de admisión
(4) Soporte del colector de admisión para el perno del colector de admisión
(5) Asamblea de soporte del generador

(6) perno del sensor de golpe
(7) Conjunto del sensor de golpe
(8) Junta de tubo PCV
(9) Tubo de ventilación positiva del cárter (PCV)
(10) Tornillo de tubo PCV
(11) Abrazadera de manguera de ventilación del motor
(12) Manguera de ventilación del motor
(13) Soporte del colector de admisión
(14) Tuerca de arranque
(15) Stud de arranque
(16) Ensamble de arranque
(17) Pasador de posicionamiento de la cabeza del cilindro
(18) Perno de biela
(19) Conjunto de biela
(20) Juego de cojinete de biela
(21) Montaje del pistón con pasador
(22) Kit de aros de pistón
(23) Tapón de la galería de aceite del bloque del motor
(24) Pin de localización de la transmisión
(25) Buje del cigüeñal
(26) sello del cigüeñal
(27) Montaje del volante
(28) Perno del volante
(29) Ensamblaje de placa impulsada por embrague
(30) Conjunto de placa de presión de embrague con tapa
(31) Tornillo de la placa de presión del embrague
(32) Conjunto del indicador de nivel de aceite
(33) Sello indicador de nivel de aceite
(34) Tubo indicador de nivel de aceite
(35) Montaje del filtro de aceite
(36) Adaptador de filtro de aceite
(37) Montaje de la válvula de derivación del filtro de aceite
(38) Tapón del orificio del refrigerante del bloque del motor
(39) Cojinete del cigüeñal - Superior
(40) Cojinete de empuje del cigüeñal - Parte superior
(41) Montaje del cigüeñal
(42) Cojinete del cigüeñal - Inferior
(43) Cojinete de empuje del cigüeñal - Inferior
(44) Crankshaft Rear Bearing Cap
(45) Crankshaft Bearing Cap Bolt
(46) Crankshaft Bearing Cap
(47) Oil Pan Assembly – 1.8L

(48) Oil Pan Assembly – 1.0L and 1.4L
(49) Oil Pan Drain Plug O-ring Seal
(50) Oil Pan Drain Plug
(51) Oil Pan Bolt
(52) Oil Pump Suction Pipe Bracket Bolt
(53) Oil Pump Suction Pipe Bracket
(54) Oil Pump Screen Bolt
(55) Oil Pump Screen with Suction Pipe
(56) Oil Pump Suction Pipe Seal
(57) Engine Block Assembly
(58) Oil Pump Housing Locating Pin
(59) Water Pump Cover Bolt
(60) Water Pump Assembly
(61) Water Pump Cover O-ring Seal

Proporcionado

Colector de escape y componentes



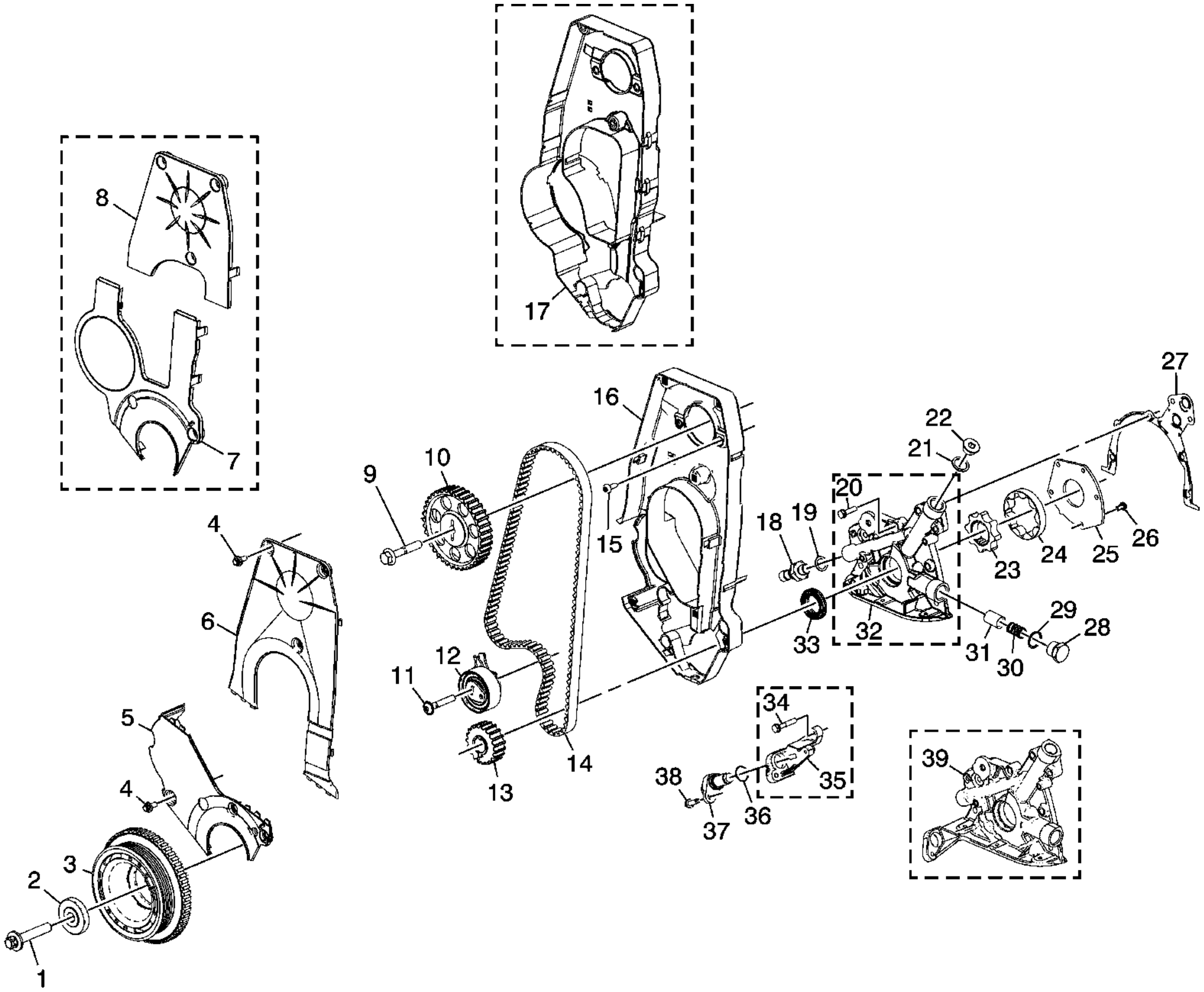
Haga clic aquí para tamaño completo

(1) Vástago del colector de escape
(2) Junta del colector de escape
(3) Ensamblaje del colector de escape con convertidor catalítico
(4) Escudo térmico del colector de escape
(5) Perno del escudo térmico del colector de escape
(6) Tuerca del colector de escape
(7) Soporte de elevación del motor

(8) Abrazadera del colector de escape
(9) Perno de refuerzo del colector de escape
(10) Soporte del colector de escape al perno del bloque del motor
(11) Perno de la brida del puerto del múltiple de escape

Proporcionado

Correa dentada y componentes



Haga clic aquí para tamaño completo

(1) Perno de la polea del cigüeñal
(2) Arandela del eje de la polea del cigüeñal
(3) polea del cigüeñal

(4) Tornillo de la tapa delantera de la correa dentada
(5) Ensamblaje de la cubierta delantera inferior de la correa dentada - 1.0L y 1.4L
(6) Ensamblaje de la cubierta delantera superior de la correa dentada - 1.0L y 1.4L
(7) Ensamblaje de la cubierta delantera inferior de la correa dentada - 1.8L
(8) Ensamblaje de la cubierta delantera superior de la correa dentada - 1.8L
(9) Perno del piñón del árbol de levas
(10) piñón del árbol de levas
(11) Perno del tensor de la correa dentada
(12) Conjunto del tensor de la correa de distribución
(13) Piñón del cigüeñal
(14) Correa dentada
(15) Tornillo de la tapa trasera de la correa dentada
(16) Cubierta trasera de la correa de distribución - 1.0L y 1.4L
(17) Cubierta trasera de la correa de distribución - 1.8L
(18) Conjunto del interruptor indicador de presión de aceite del motor
(19) Sello del interruptor del indicador de presión de aceite del motor
(20) Tornillo de la bomba de aceite
(21) Sello del tapón de la carcasa de la bomba de aceite
(22) Tapón de la carcasa de la bomba de aceite
(23) Engranaje impulsor de la bomba de aceite
(24) Engranaje impulsado por bomba de aceite
(25) Cubierta de la bomba de aceite
(26) Perno de la tapa de la bomba de aceite
(27) Junta de la bomba de aceite
(28) Tapón del orificio de la válvula de alivio de presión de aceite
(29) Junta de tapón de orificio de la válvula de alivio de presión de aceite
(30) Resorte de la válvula de alivio de presión de aceite
(31) Válvula de alivio de presión de aceite
(32) Ensamblaje de la bomba de aceite - 1.4L
(33) Conjunto del sello de aceite delantero del cigüeñal
(34) Perno del soporte del sensor de posición del cigüeñal - 1.4L
(35) Soporte del sensor de posición del cigüeñal - 1.4L
(36) Sello del sensor de posición del cigüeñal
(37) Sensor de posición del cigüeñal
(38) Perno del sensor de posición del cigüeñal
(39) Ensamblaje de la bomba de aceite - 1.0L y 1.8L

Proporcionado

Descripción del componente del motor

Descripción del motor

Bloque cilíndrico

El bloque de cilindros es de fundición gris. El bloque de cilindros tiene cuatro cilindros en línea que están numerados del 1 al 4 a partir de la polea del cigüeñal. El bloque de cilindros contiene camisas de refrigerante a través de las cuales el refrigerante fluye alrededor de los cilindros, para enfriar el bloque de cilindros y mantener una temperatura de funcionamiento constante.

Cigüeñal

El cigüeñal es fundido nodular de hierro con ocho contrapesos. Los orificios de aceite pasan por el centro del cigüeñal para suministrar aceite a las bielas, cojinetes, pistones y otros componentes. La carga de empuje final es tomada por las arandelas de empuje instaladas en el cojinete del número tres del centro.

Biela y pistón

La biela incorpora el pasador de tipo semiflotante. Los pistones están fundidos con corona de estaño anodizado y primera ranura.

Colector de aceite

El cárter de aceite está construido de acero estampado y está montado en el cárter. El cárter de aceite incluye un deflector que ayuda a evitar que el aceite se aleje de la tubería de succión de la bomba de aceite durante los giros fuertes, la aceleración o la parada.

Cabeza de cilindro

La culata es una pieza de fundición de aleación de aluminio con guías de válvula comprimidas e inserciones de asiento de válvula.

Valvulas

Hay una válvula de admisión y una de escape por cilindro. Los resortes de la válvula son de forma cónica. Se utilizan sellos de vástago de válvula positivos en todas las válvulas.

Árbol de levas

Se utiliza un árbol de levas para todas las válvulas de admisión y las válvulas de escape. El árbol de levas es de hierro fundido. El árbol de levas también tiene el lóbulo del sensor de posición del árbol de levas fundido en él.

Alojamiento y tapa del árbol de levas

La caja y la tapa del árbol de levas son de aluminio fundido. El árbol de levas se ejecuta directamente en una caja del árbol de levas sin insertos de cojinetes.

Accionamiento del árbol de levas

Una correa dentada se utiliza para impulsar el árbol de levas. La tensión es controlada por un tensor mecánico ajustable.

Proporcionado

Descripción de la lubricación

El sistema de lubricación consta de un cárter de aceite, un filtro de la bomba de aceite, una bomba de aceite, un filtro de aceite y un regulador de presión de aceite. Este sistema de lubricación alimentado a presión suministra aceite a las partes móviles del motor.

La bomba de aceite recoge el aceite del cárter y lo alimenta bajo presión a las distintas partes del motor. Un filtro de aceite se monta antes de la entrada a la bomba de aceite para eliminar las impurezas que podrían obstruir o dañar la bomba de aceite u otros componentes del motor. La bomba de aceite en sí es una bomba de tipo engranaje duocéntrico con accionamiento interno y engranajes impulsados. Cuando el accionamiento gira, el engranaje impulsado gira en la misma dirección, pero en un punto central diferente. Esto hace que el espacio entre los engranajes se abra y se estreche constantemente, tirando aceite de la bandeja de aceite cuando el espacio se abre y bombeando el aceite hacia el motor a medida que se estrecha.

El filtro de aceite es un tipo de flujo completo con una válvula de alivio integrada en el elemento del filtro de papel. Los contaminantes que pueden entrar en el aceite durante la operación podrían causar un desgaste acelerado del motor o agarrotamiento si se permite en el motor. El filtro de aceite, situado al comienzo del circuito de paso de aceite, elimina estos contaminantes cuando el aceite pasa a través de él. El resorte de la válvula de alivio se abrirá bajo la presión del aceite y permitirá que el aceite pase por alto el filtro y fluya directamente al motor.

A altas velocidades del motor, la bomba de aceite suministra una cantidad de aceite mucho mayor que la requerida para la lubricación del motor. El regulador de presión de aceite evita que entre demasiado aceite en los pasos de lubricación del motor. Durante el suministro normal de aceite, un resorte helicoidal y una válvula mantienen el bypass cerrado, dirigiendo todo el aceite bombeado al motor. Cuando aumenta la cantidad de aceite que se está bombeando, la presión aumenta lo suficiente como para superar la fuerza del resorte, abriendo la válvula y permitiendo que el exceso de aceite fluya a través de la válvula y drene de nuevo a la bandeja de aceite.

El aceite es bombeado desde la bandeja de aceite por la bomba de aceite. Después de pasar por el filtro de aceite, se alimenta a través de dos vías para lubricar el bloque de cilindros y la culata.

En una ruta, el aceite se bombea a través de los pasos de aceite en el cigüeñal a las bielas, luego a los pistones y cilindros. A continuación, drena de nuevo a la bandeja de aceite.

En el segundo camino, el aceite se bombea a través de pasajes al árbol de levas. El aceite pasa a través de pasajes internos en los árboles de levas para lubricar los conjuntos de válvulas antes de drenar de nuevo al cárter de aceite.

Proporcionado

Limpieza y cuidado

Un motor de automóvil es una combinación de muchas superficies mecanizadas, pulidas, pulidas y lapeadas con tolerancias que se miden en diez milésimas de pulgada. Cuando se repara alguna pieza interna del motor, el cuidado y la limpieza son importantes. Se debe aplicar una capa abundante de aceite de motor a las áreas de fricción durante el montaje para proteger y lubricar las superficies durante la operación inicial. A lo largo de esta sección, debe entenderse que la limpieza y protección adecuadas de las superficies mecanizadas y las áreas de fricción son parte del procedimiento de reparación. Esto se considera una práctica estándar de la tienda, incluso si no se especifica específicamente.

Cuando los componentes del tren de válvulas se retiran para el servicio, deben mantenerse en orden. En el momento de la instalación, deben instalarse en las mismas ubicaciones y con las mismas superficies de contacto que cuando se retiraron.

Proporcionado

Separando Partes

Importante :

Muchos componentes internos del motor desarrollarán patrones de desgaste específicos en sus superficies de fricción.

Al desmontar el motor, los componentes internos DEBEN estar separados, marcados u organizados de manera que se asegure la instalación en su ubicación y ubicación originales.

Separe, marque u organice los siguientes componentes:

Pistón y el pasador del pistón.

Pistón al cilindro específico.

Anillos de pistón al pistón

Ubicación de la biela y orientación al muñón del cigüeñal.

Biela para la tapa del cojinete

Se recomienda una barra de pintura o herramienta de grabado / grabado. El estampado de la biela o tapa cerca del orificio del rodamiento puede afectar la geometría del componente.

Cojinetes de cigüeñal y biela.

Levantadores de arbol de levas y valvulas

Elevadores de válvulas, guías de elevadores, varillas de empuje y conjuntos de balancines

Válvula para la guía de la válvula.

Resorte de la válvula a la ubicación de la culata

Bloqueo del motor principal cojinete cojinete ubicación y dirección

Accionamiento de la bomba de aceite y engranajes impulsados

Proporcionado

Reemplazo de juntas de motor

Reutilización de juntas y aplicación de sellador.

No reutilice ninguna junta a menos que se especifique.

Las juntas que pueden reutilizarse se identificarán en el procedimiento de servicio.

No aplique sellador a ninguna junta o superficie de sellado a menos que se especifique en el procedimiento de servicio.

Separando componentes

- Utilice puntos de palanca incorporados para separar los componentes utilizando un sistema de sellado RTV.
- No intente separar los componentes sellados de RTV haciendo palanca contra otros componentes del motor.
- Los puntos de palanca están posicionados de manera que ningún otro componente vital del motor se dañe cuando se usan.

Juntas de limpieza de superficies

- Tenga cuidado para evitar raspar o raspar las superficies de sellado.
- Utilice un raspador de plástico o madera para eliminar todo el sellador de los componentes.
- No utilice ningún otro método o técnica para eliminar el sellador o el material de la junta de una pieza.
- No use almohadillas abrasivas, papel de lija ni herramientas eléctricas para limpiar las superficies de la junta.
  -
    - Estos métodos de limpieza pueden dañar las superficies de sellado de los componentes.
    - Las almohadillas abrasivas también producen un grano fino que el filtro de aceite no puede quitar del aceite del motor.
    - Este grano fino es abrasivo y puede causar daños internos al motor.

Ensamblando componentes

- Ensamble los componentes utilizando solo el sellador, o equivalente, que se especifica en el procedimiento de servicio.
- Las superficies de sellado deben estar limpias y libres de residuos o aceite.
- Los componentes específicos, como los sellos de aceite del cigüeñal o los sellos de aceite del vástago de la válvula, pueden requerir lubricación durante el montaje.
- Los componentes que requieren lubricación se identificarán en el procedimiento de servicio.
- Aplique solo la cantidad de sellador especificada en el procedimiento de servicio a un componente.
- No permita que el sellador entre en ningún agujero ciego roscado, ya que el sellador puede evitar que el sujetador se enganche correctamente o causar daños en los componentes cuando se aprieta.
- **Importante :**

  No apriete demasiado los sujetadores.
- Apriete los sujetadores a las especificaciones adecuadas.

Proporcionado

Herramientas y equipo

Las herramientas especiales se enumeran e ilustran en esta sección con una lista completa al final de la sección. Estas herramientas, o sus equivalentes, están diseñadas especialmente para llevar a cabo de manera rápida y segura las operaciones para las que están destinadas. El uso de estas herramientas especiales también minimizará los posibles daños a los componentes del motor. Se requieren algunas herramientas de medición de precisión para la inspección de ciertos componentes críticos. Las llaves de torsión y un medidor de ángulo de torsión son necesarios para el ajuste correcto de varios sujetadores.

Para reparar adecuadamente el ensamblaje del motor, los siguientes elementos deben estar fácilmente disponibles:

- Protección de ojos homologada y guantes de seguridad.
- Un área de trabajo limpia y bien iluminada.
- Un depósito de limpieza de piezas adecuado.
- Un suministro de aire comprimido.
- Bandejas o contenedores de almacenamiento para mantener las piezas y los sujetadores organizados.
- Un conjunto adecuado de herramientas manuales.
- Soporte aprobado para la reparación del motor.
- Un dispositivo de elevación de motor aprobado que soportará adecuadamente el peso de los componentes

Proporcionado

Prueba de compresión del motor

Cargue la batería si la batería no está completamente cargada.

Desactivar el sistema de encendido.

Desactivar el sistema de inyección de combustible.

Retire todas las bujías.

Gire el encendido a la posición ON.

Presione el pedal del acelerador para colocar la placa del acelerador completamente abierta.

Comience con el indicador de compresión en cero y arranque el motor a través de 4 movimientos de compresión, 4 bocanadas.

Medir la compresión para cada cilindro. Registrar las lecturas.

Si un cilindro tiene baja compresión, inyecte aproximadamente 15 ml (1 cucharada) de aceite de motor en la cámara de combustión a través del orificio de la bujía. Mida la compresión de nuevo y registre la lectura.

La compresión mínima en cualquier cilindro 1 no debe ser inferior al 70 por ciento del cilindro más alto. Ningún cilindro debe leer menos de 1158 kPa (168 psi). Por ejemplo, si la presión más alta en cualquier 1 cilindro es 1655 kPa (240 psi), la presión más baja permitida para cualquier otro cilindro sería 1158 kPa (168 psi).

- Normal: la compresión se acumula de forma rápida y uniforme a la compresión especificada para cada cilindro.
- Anillos de pistón con fugas: la compresión es baja en el primer golpe. La compresión se acumula con los siguientes trazos, pero no alcanza la normalidad. La compresión mejora considerablemente cuando se agrega aceite.
- Válvulas con fugas: la compresión es baja en el primer golpe. La compresión generalmente no se acumula en los siguientes trazos. La compresión no mejora mucho cuando se agrega aceite.
- Si 2 cilindros adyacentes tienen una compresión más baja de lo normal, y la inyección de aceite en los cilindros no aumenta la compresión, la causa puede ser una junta de la cabeza que gotea entre los cilindros.

Proporcionado

Diagnóstico y Pruebas de Presión de Aceite

- Con el vehículo en una superficie nivelada, permita un tiempo de drenaje adecuado de 2 a 3 minutos y mida el nivel de aceite bajo.
- Agregue el aceite de motor de grado recomendado y llene el cárter hasta que el nivel de aceite alcance el indicador de nivel de aceite.
- Haga funcionar el motor y verifique que el indicador o la luz del vehículo tengan poca o ninguna presión de aceite.
- Escuche si hay un tren de válvulas ruidoso o un ruido de golpeteo.
- Inspeccione para lo siguiente:
  -
  - Aceite diluido por humedad o mezclas de combustibles sin quemar.
  - Viscosidad de aceite inadecuada para la temperatura esperada.
  - Transmisor de presión de aceite incorrecto o defectuoso
  - Manómetro de aceite incorrecto o que funciona mal
  - Filtro de aceite tapado
  - Válvula de derivación de aceite defectuosa
- Retire el transmisor de presión de aceite u otro tapón de la galería de aceite del bloque del motor.
- Instale un medidor de presión de aceite y mida la presión de aceite del motor.
- Compara las lecturas con las especificaciones. Consulte las especificaciones mecánicas del motor.

- Si la presión del aceite del motor está por debajo de las especificaciones, inspeccione el motor en busca de uno o más de los siguientes:
    -
        - Bomba de aceite gastada o sucia
        - Consulte Desmontaje de la bomba de aceite .
        - Los pernos de la bomba de aceite al motor están sueltos
        - Consulte la Instalación de la bomba de aceite .
        - Pantalla de la bomba de aceite suelta, tapada o dañada
        - Falta la junta de la junta tórica de la bomba de aceite o está dañada
        - Válvula reguladora de presión de la bomba de aceite que funciona mal
        - Despeje excesivo del rodamiento
        - Consulte Inspección y limpieza de cigüeñales y rodamientos .
        - Galerías de aceite agrietadas, porosas o restringidas.
        - Faltan tapones de la galería de aceite o están instalados incorrectamente
        - Consulte el Ensamble del bloque del motor .
        - Ajustadores de pestañas rotas

Proporcionado

Diagnóstico de fugas de aceite

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Puede reparar la mayoría de las fugas de fluido si primero localiza visualmente la fuga, repara o reemplaza el componente, o si vuelve a sellar la superficie de la junta. Una vez que se identifica la fuga, determine la causa de la fuga. Repare la causa de la fuga así como la fuga misma.			
1	1. Opere el vehículo hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. 2. Estacione el vehículo en una superficie nivelada, sobre una hoja grande de papel u otra superficie limpia. 3. Espera 15 minutos. 4. Compruebe si hay goteos.	Ir al paso 2	Sistema correcto

Paso	Acción	Sí	No
	¿Están presentes los goteos?		
2	¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 3
3	1. Inspeccionar visualmente el área sospechosa. Use un espejo pequeño para ayudar a mirar las áreas difíciles de ver. 2. Compruebe si hay fugas en los siguientes lugares: 3. ○ Sellado de superficies ○ Guarniciones ○ Componentes agrietados o dañados ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 4
4	1. Limpie completamente todo el motor y los componentes circundantes. 2. Opere el vehículo por varias millas a una temperatura de operación normal y a velocidades variables. 3. Estacione el vehículo en una superficie nivelada, sobre una hoja grande de papel u otra superficie limpia. 4. Espera 15 minutos. 5. Identifique el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga. ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 5
5	1. Inspeccionar visualmente el área sospechosa. Use un espejo pequeño para ayudar a mirar las áreas difíciles de ver. 2. Compruebe si hay fugas en los siguientes lugares: 3.	Ir al paso 10	Ir al paso 6

Paso	Acción	Sí	No
	○ Sellado de superficies ○ Guarniciones ○ Componentes agrietados o dañados ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?		
6	1. Limpie completamente todo el motor y los componentes circundantes. 2. Aplique un polvo de tipo aerosol, por ejemplo, polvo para bebés o polvo para pies, en el área sospechosa. 3. Opere el vehículo por varias millas a una temperatura de operación normal y a velocidades variables. 4. Identifique el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga a partir de las decoloraciones en la superficie del polvo. ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 7
7	1. Inspeccionar visualmente el área sospechosa. Use un espejo pequeño para ayudar a mirar las áreas difíciles de ver. 2. Compruebe si hay fugas en los siguientes lugares: 3. ○ Sellado de superficies ○ Guarniciones ○ Componentes agrietados o dañados ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 8
8	Use un kit de tinte y luz para identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga. Consulte las instrucciones del fabricante cuando utilice la herramienta. ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 9

Paso	Acción	Sí	No
9	1. Inspeccionar visualmente el área sospechosa. Use un espejo pequeño para ayudar a mirar las áreas difíciles de ver. 2. Compruebe si hay fugas en los siguientes lugares: 3. ○ Sellado de superficies ○ Guarniciones ○ Componentes agrietados o dañados ¿Puede identificar el tipo de fluido y la ubicación aproximada de la fuga?	Ir al paso 10	Sistema correcto
10	1. Inspeccione el motor por daños mecánicos. Especial interés debe mostrarse a las siguientes áreas: 2. ○ Niveles de fluidos superiores a los recomendados ○ Presiones de fluidos superiores a las recomendadas ○ Filtros de fluido obstruidos o que funcionan mal o válvulas de derivación de presión ○ Sistema de ventilación del motor taponado o defectuoso. ○ Sujetadores mal apretados o dañados ○ Componentes agrietados o porosos. ○ Selladores o juntas inadecuados cuando sea necesario ○ Instalación inadecuada de sellador o junta ○ Juntas o sellos dañados o desgastados. ○ Superficies de sellado dañadas o desgastadas 3. Inspeccione el motor en busca de modificaciones al cliente. ¿Hay daños mecánicos, o modificaciones al cliente en el motor?	Ir al paso 11	Sistema correcto

Paso	Acción	Sí	No
11	Repare o reemplace todos los componentes dañados o modificados. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 1	-

Proporcionado

Caída de la correa de transmisión y diagnóstico excesivo de desgaste

Ayudas de diagnostico

Si la correa de transmisión se cae repetidamente de las poleas de la correa de transmisión, esto se debe a una desalineación de la polea.

Una carga adicional que se aplica rápidamente al ser liberada por un componente de accionamiento accesorio puede hacer que la correa de transmisión se caiga de las poleas. Verifique que los componentes de la unidad de accesorios funcionen correctamente.

Si la correa de transmisión tiene la longitud incorrecta, es posible que el tensor de la correa de transmisión no mantenga la tensión adecuada en la correa de transmisión.

El desgaste excesivo en una correa de transmisión generalmente es causado por una instalación incorrecta o una correa de transmisión incorrecta para la aplicación.

La desalineación menor de las poleas de la correa de transmisión no causará un desgaste excesivo, pero probablemente causará que la correa de transmisión haga ruido o se caiga.

La desalineación excesiva de las poleas de la correa de transmisión causará un desgaste excesivo, pero también puede hacer que la correa de transmisión se caiga.

Descripción de la prueba

Los números a continuación se refieren a los números de pasos en la tabla de diagnóstico.

2. Esta inspección es para verificar el estado de la correa de transmisión. Se puede producir daño en la correa de transmisión cuando ésta se cae. La correa de transmisión puede estar dañada, lo que causó que la correa de transmisión se caiga. Inspeccione la correa en busca de cortes, desgarros, secciones de costillas faltantes o correas de la correa dañadas.

4. La desalineación de las poleas puede deberse a un montaje incorrecto del componente de la unidad del accesorio, a la instalación incorrecta de la polea del componente de la unidad del accesorio, o a la polea doblada hacia adentro o hacia afuera de una reparación previa. Compruebe si hay una polea desalineada utilizando un borde recto en las ranuras de la polea a través de 2 o 3 poleas. Si se encuentra una polea desalineada, consulte el componente de la unidad de accesorios para conocer el procedimiento de instalación adecuado de esa polea.

5. La inspección de las poleas para ver si están dobladas debe incluir la inspección de una abolladura u otro daño en las poleas que impida que la correa de transmisión no se asiente correctamente en todas las ranuras de la polea o en la superficie lisa de una polea cuando el lado posterior de la correa esté utilizado para conducir la polea.

6. Los soportes de los componentes de la unidad de accesorios que están doblados o agrietados permitirán que la correa de transmisión se caiga.

7. La inspección de los sujetadores puede eliminar la posibilidad de que se haya instalado un perno, tuerca, espaciador o arandela incorrectos. Desaparecido. suelto, o los sujetadores incorrectos pueden causar la desalineación de la polea del soporte moviéndose bajo carga. El ajuste excesivo de los sujetadores puede causar una desalineación del soporte del componente accesorio.

13. La inspección es para verificar que la correa de transmisión esté correctamente instalada en todas las poleas de la correa de transmisión. El desgaste de la correa de transmisión puede deberse a una mala posición de la correa de transmisión en una polea.

14. La instalación de una correa de transmisión que sea demasiado ancha o demasiado estrecha causará desgaste en la correa de transmisión. Las nervaduras de la correa de transmisión deben coincidir con todas las ranuras de todas las poleas.

15. Esta inspección es para verificar que la correa de transmisión no esté en contacto con ninguna parte del motor o del cuerpo mientras el motor está funcionando. Debe haber espacio suficiente cuando la carga de los componentes de la transmisión del accesorio de la correa de transmisión varía. La correa de transmisión no debe entrar en contacto con un motor o un componente de la carrocería al apretar el acelerador.

<table>
<tr><th>Paso</th><th>Acción</th><th>Sí</th><th>No</th></tr>
<tr><td colspan="4">precaución :
Consulte la sección Precaución sobre el vendaje del cinturón .

DEFINICIÓN: La correa de transmisión se cae de las poleas o puede que no circule correctamente en las poleas.

DEFINICIÓN: Desgaste en las costillas externas de la correa de transmisión debido a una correa de transmisión instalada incorrectamente.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>¿Revisó la operación de los síntomas de la correa de transmisión y realizó las inspecciones necesarias?</td><td>Ir al paso 2</td><td>Ir a Síntomas - Motor mecánico</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Si diagnostica desgaste excesivo, continúe con el paso 13.

Si está diagnosticando una correa de transmisión que se cae, inspeccione si hay una correa de transmisión dañada.</td><td>Ir al paso 3</td><td>Ir al paso 4</td></tr>
</table>

Paso	Acción	Sí	No
	¿Encontraste la condición?		
3	Instale una nueva correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión . ¿La correa de transmisión continúa cayendo?	Ir al paso 4	Sistema correcto
4	Inspeccione la desalineación de las poleas. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 12	Ir al paso 5
5	Inspeccione si hay una polea doblada o abollada. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 12	Ir al paso 6
6	Inspeccione si hay un soporte doblado o agrietado. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 12	Ir al paso 7
7	Inspeccione para ver si hay sujetadores impropios, sueltos o faltantes. ¿Encontraste sujetadores sueltos o faltantes?	Ir al paso 8	Ir al paso 9
8	1. **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . 2. Apriete los sujetadores sueltos. Consulte las especificaciones del sujetador . 3. Reemplace los sujetadores incorrectos o faltantes. ¿La correa de transmisión continúa cayendo?	Ir al paso 9	Sistema correcto

Paso	Acción	Sí	No
9	Pruebe que el tensor de la correa de transmisión funcione correctamente. Consulte Diagnóstico del tensor de la correa de transmisión . ¿Funciona correctamente el tensor de la correa de transmisión?	Ir al paso 11	Ir al paso 10
10	Vuelva a colocar el tensor de la correa de transmisión. Consulte Reemplazo del tensor de la correa de transmisión . ¿La correa de transmisión continúa cayendo?	Ir al paso 11	Sistema correcto
11	Inspeccione si la rueda loca de la correa de transmisión no funciona correctamente y los cojinetes de la polea del tensor de la correa. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 12	Ir a ayudas de diagnóstico
12	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 2
13	Inspeccione la correa de transmisión para la instalación adecuada. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión . ¿Encontraste esta condición?	Ir al paso 16	Ir al paso 14
14	Inspeccione la correa de transmisión adecuada. ¿Encontraste esta condición?	Ir al paso 16	Ir al paso 15
15	Inspeccione si la correa de transmisión roza contra un soporte, manguera o arnés de cableado. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 17	Ir a ayudas de diagnóstico
dieciséis	Reemplace la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión .	Ir al paso 17	-

Paso	Acción	Sí	No
	¿Has completado el reemplazo?		
17	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	-

Proporcionado

Diagnóstico del tensor de la correa de transmisión

Paso	Acción	Sí	No
1	1. Retire la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión . 2. Inspeccione la polea del tensor de la correa de transmisión. ¿La polea del tensor de la correa de transmisión está floja o desalineada?	Ir al paso 4	Ir al paso 2
2	Gire el tensor de la correa de transmisión. ¿El tensor gira sin ninguna resistencia o unión inusual?	Ir al paso 3	Ir al paso 4
3	1. Use una llave dinamométrica para medir el torque requerido para mover el tensor fuera del tope. 2. Use una llave dinamométrica en un buen tensor conocido para medir el torque requerido para mover el tensor fuera del tope. ¿Está la primera lectura de torque dentro del 10 por ciento de la segunda lectura de torque?	Sistema correcto	Ir al paso 4
4	Vuelva a colocar el tensor de la correa de transmisión. Consulte Reemplazo del tensor de la correa de transmisión . ¿La reparación está completa?	Sistema correcto	-

Proporcionado

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tornillos de retención del soporte del aire acondicionado	25 Nm	18 lb ft
Pernos de montaje del compresor de A / C	25 Nm	18 lb ft
Tuerca del soporte del resonador A / CL	20 Nm	15 lb ft
Pernos de soporte de resonador A / CL	11 Nm	97 libras en
Batería positiva Cable tuerca	12 Nm	106 libras en
Correa de la polea loca sujetador	25 Nm	18 lb ft
Pernos de la cubierta de la caja del árbol de levas	8 Nm	71 libras en
Perno del actuador de posición del árbol de levas	22 Nm	16 lb ft
Perno del sensor de posición del árbol de levas	10 Nm	89 libras en
Pernos de la tapa trasera del arbol de levas	8 Nm	71 libras en
Pernos de retención del árbol de levas	9 Nm	80 libras en
Perno del piñón del árbol de levas	45 Nm	33 lb ft
Tornillos de la placa de presión del embrague	15 Nm	11 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos de tapa de biela - 1		
• Mecanizado	25 Nm + 30 ° + 15 °	18 lb ft + 30 ° + 15 °
• Fracturado	15 Nm + 2 Nm + 35 ° + 15 °	11 lb ft + 1.4 lb ft + 35 ° + 15 °
Pernos de ajuste de combustible de arranque en frío	5 Nm	44 libras en
Pernos del casquillo del cojinete del cigüeñal	50 Nm + 45 ° + 15 °	37 lb ft + 45 ° + 15 °
Perno positivo del sensor del cigüeñal	9 Nm	80 libras en
Perno del soporte del sensor de posición del cigüeñal	7 Nm	62 libras en
Perno de la polea del cigüeñal	95 Nm + 30 ° + 15 °	70 lb ft + 30 ° + 15 °
Tuerca de la polea del cigüeñal	95 Nm + 40 °	70 lb ft + 40 °
Pernos de culata, en la secuencia especificada	25 Nm + 60 ° + 60 ° + 60 ° + 10 °	18 lb ft + 60 ° + 60 ° + 60 ° + 10 °
Perno del tensor de la correa de transmisión	28 Nm	21 lb ft
Tapones de la galería de aceite del bloque del motor	20 Nm	15 lb ft
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	22 Nm	16 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos del volante del motor	35 Nm + 30 ° + 15 °	26 lb ft + 30 ° + 15 °
Pernos de soporte de montaje delantero del motor	68 Nm	50 lb ft
Perno de soporte de elevación del motor	25 Nm	18 lb ft
Sujetador de soporte de elevación del motor	22 Nm	16 lb ft
Perno de montaje del motor	25 Nm	18 lb ft
Sujetador de soporte de montaje del motor	20 Nm	15 lb ft
Sujetador de soporte de montaje del motor	63 Nm	46 lb ft
Tuerca de montaje del motor	63 Nm	46 lb ft
Pernos del panel de montaje del motor al piso	68 Nm	50 lb ft
Pernos del colector de escape	22 Nm	16 lb ft
Pernos de soporte del colector de escape	22 Nm	16 lb ft
Perno del conjunto del colector del colector de escape	20 Nm	15 lb ft
Pernos del colector del riel de combustible a la entrada	9 Nm	80 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	**Inglés**
Perno del generador	20 Nm	15 lb ft
Tuerca del generador	20 Nm	15 lb ft
Perno de refuerzo del generador	20 Nm	15 lb ft
Tornillos de protección térmica	9 Nm	80 libras en
Tornillos de la bobina de encendido	8 Nm	71 libras en
Tornillos colectores de admisión	20 Nm	15 lb ft
Tornillos del colector de admisión a colector de admisión	10.5 Nm	93 libras en
Tuercas de soporte a motor de admisión	20 Nm + 30 ° + 15 °	15 lb ft + 30 ° + 15 °
Levante la tuerca del soporte	22 Nm	16 lb ft
Perno del sensor de MAP	8.5 Nm	75 libras en
Adaptador de filtro de aceite	13 Nm	115 libras en
Filtro de aceite	12 Nm	106 libras en
Tornillos del cárter de aceite a la cantidad 12	9 Nm	80 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tornillos de la bomba de cárter a aceite Cantidad 3	8 Nm	71 libras en
Tapón de drenaje del cárter de aceite	30 Nm	22 lb ft
Tornillos del cárter de aceite	8 Nm	71 libras en
Interruptor de la lámpara indicadora de presión de aceite	37 Nm	27 lb ft
Interruptor indicador de presión de aceite	38 Nm	28 lb ft
Tapón de la válvula de alivio de presión de aceite	30 Nm	22 lb ft
Pernos de la bomba de aceite - 1.0L o 1.4L	9 Nm	80 libras en
Pernos de la bomba de aceite - 1.8L	9 Nm	80 libras en
Pernos de la tapa de la bomba de aceite	7 Nm	62 libras en
Sujetador de pantalla de bomba de aceite	8 Nm	71 libras en
Perno de soporte del tubo de succión de la bomba de aceite	8 Nm	71 libras en
Pernos positivos del tubo de ventilación del cárter	8 Nm	71 libras en
Pernos de la bomba de dirección asistida	25 Nm	18 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos de soporte de la bomba de dirección asistida	25 Nm	18 lb ft
Bujías	25 Nm	18 lb ft
Pernos de alambre de bujía	9 Nm	80 libras en
Perno de montaje de arranque	10.5 Nm	93 libras en
Tuercas de montaje del motor de arranque	20 Nm	15 lb ft
Pernos de succión	9 Nm	80 libras en
Perno tensor	23 Nm	17 lb ft
Pernos de la caja del termostato	20 Nm	15 lb ft
Pernos del cuerpo del acelerador	10 Nm	89 libras en
Correas de transmisión delantera superior e inferior de la correa dentada	6 Nm	53 libras en
Tornillos de la tapa trasera de la correa dentada	12 Nm	106 libras en
Perno del tensor de la correa dentada	20 Nm	15 lb ft
Soporte de transmisión a los pernos de montaje del transeje	67 Nm	49 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Montaje de la transmisión al soporte al perno de la transmisión	67 Nm	49 lb ft
Montaje de la transmisión a los pernos del marco	67 Nm	49 lb ft

Proporcionado

Capacidades de fluido aproximadas

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
1.4L (LKF, LQ5, LKJ, LKK)		
• Capacidad de aceite - con filtro	3.5 litros	3.70 cuartos de galón
• Capacidad de aceite - sin filtro	3.25 litros	3.43 cuartos de galón
1.8L (LJ1, LMD)		
• Capacidad de aceite - con filtro	3.5 litros	3.70 cuartos de galón
• Capacidad de aceite - sin filtro	3.25 litros	3.43 cuartos de galón

Proporcionado

Especificaciones mecánicas del motor (1.8L)

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Datos básicos del motor		
• Fabricante	GMB	
• Posición de instalación	Transversal, delante de eje delantero	
• Disposición del cilindro	En línea	
• Número de cilindros	4	
• Diámetro del cilindro x trazo	80.5 x 88.2 mm	3.17 x 3.37 in
• Desplazamiento	1796 cm3	
• Potencia máxima en CV @ min - 1 (kw), según ABNT - NBR ISO 1585	105 @ 6000 (71.3) Gasolina	
• Par máximo en Nm @ rpm (mkgf), según ABNT - NBR ISO 1585	161 @ 3200 (13.2) Gasolina	
• Índice de compresión	10.5: 1 rpm	
• Ralentí	900 rpm	
• Peso del motor	120 con accesorios 103 sin accesorios	
• Distancia de cilindro a cilindro - Centro a centro	86	

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Orden de abrir fuego	1-3-4-2	
• Material de la culata	Aleación de aluminio	
• Material del bloque de cilindro	Hierro fundido gris	
• Puntos de apoyo (montajes) - Número (incluida la transmisión)	3	
• Puntos de apoyo (montajes) - Tipo (incluida la transmisión)	Caucho - Metal	
• Ángulo de instalación del motor (MT)	7 ° 50 '	
Cigüeñal		
• Máxima carrera del cigüeñal	0.03 mm	0.0012 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Estándar - Verde	54.9800–54.9885 mm	2.1645–2.1648 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Estándar - Marrón	54.9885–54.9970 mm	2.1648–2.1652 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal: sobredimensionado - 0.2 5 - Verde / Azul	54.7300–54.7385 mm	2.1547–2.1550 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal: sobredimensionado - 0.2 5 - Marrón / azul	54.7385–54.7470 mm	2.1550–2.1553 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco	54.4820–54.4885 mm	2.1449–2.1452 en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco	54.4885–54.4950 mm	2.1452–2.1454 in
• Separación entre diario y concha - Cojinete principal - Marrón	42.971–42.987 mm	1.6917–1.6923 en
• Separación entre diario y concha - Rodamiento principal - Verde	42.971–42.987 mm	1.6917–1.6923 en
• Juego axial de biela en el pasador de biela	0.013–0.040 mm 0.016–0.043 mm	0.00052–0.00157 in 0.0024–0.0017 in
• Juego axial cigüeñal	0.07–0.242 mm	0.0028–0.0095 in
• Número de molienda permitida	2 mm	0.079 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Estándar - Marrón	0.10–0.20 mm	0.0040–0.0079 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Estándar - Verde		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.2 5 - Marrón / azul		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.2 5 - Verde / Azul		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco		

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Estándar - Marrón	1.989–1.995 mm	0.0783–0.0785 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Estándar - Verde	1.995–2.001 mm	0.0785–0.0787 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.2 5 - Marrón / Azul	2.114–2.120 mm	0.0832-0.0834 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.2 5 - Verde / Azul	2.120–2.126 mm	0.0834–0.0837 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco	2.239–2.245 mm	0.0881–0.0883 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco	2.245–2.251 mm	0.0883–0.0886 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Estándar	1.487–1.495 mm	0.0585-0.0588 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Tamaño grande - 0.2 5 - Azul	1.612–1.620 mm	0.0634–0.0637 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Tamaño grande - 0.5 0 - Blanco	1.737–1.745 mm	0.0683–0.0687 in
Cilindros y pistones		
• Juego de cilindro a pistón - Parte inferior de la falda de pistón	0.010–0.030 mm	0.00039–0.00118 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Diámetro máximo del cilindro Fuera de la ronda	0.013 mm	0.00039 in
• Golpe del pistón	88.2 mm	3.472 en
• Cabeza del pistón: a la distancia de la superficie del bloque TDC al cilindro	0.18–0.22 mm	0.007–0.008 in
• Diámetro del pistón	80.470 mm	3.168 in
• Anillo de compresión termina brecha	0.30–0.45 mm	0.0118–0.0177 in
• Separación de los anillos de compresión a la ranura superior	0.030–0.065 mm	0.0019–0.0025 in
• Separación de los anillos de compresión a la ranura inferior	0.030–0.065 mm	0.0019–0.0025 in
• Compresion de cilindro	240–280 psi	
Cabeza de cilindro		
• Asiento de válvula y guía de concentración	0.05 mm	0.0020 in
• Altura de la cabeza del cilindro	96 mm	3.780 en
• Planitud de la cabeza del cilindro - Superficie de montaje de la caja del árbol de levas	0.015 micrones / 150 mm	0.015 micrones / 590 in Paralelismo de 0.050 micras

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
	Paralelismo de 0.050 micras	
• Número de válvula	8	
Árbol de levas		
• Juego axial	0.090–0.21 mm	0.0035–0.0082 in
• Salida máxima del árbol de levas	0.04 mm	0.0015 in
Válvulas del motor - Admisión		
• Longitud de la válvula de admisión	99.5 mm	3.917 in
• Diámetro de la cara de la válvula de admisión	38 mm	1.50 en
• Elevación de la válvula de admisión @ Zero Gap	10.2 mm	0.402 in
• Despeje del vástago de la válvula en las guías de la válvula de admisión	0.030–0.060 mm	0.0012–0.0024 in
Válvulas del motor - escape		
• Longitud de la válvula de escape	99.5 mm	3.917 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Diámetro de la cara de la válvula de escape	31 mm	1.220 in
• Válvula de escape Lift @ Zero Play	10.2 mm	0.402 in
• Despeje del vástago de la válvula en las guías de la válvula de escape	0.050–0.080 mm	0.0020–0.0031 in
Sistema de lubricación		
• Tipo de bomba de aceite	Bomba de engranajes	
• Presión del regulador de aceite • Observación: a ralentí y temperatura de funcionamiento	150 kPa	21.76 PSI
• Clasificación de aceite recomendado	API - SL o mejor y SAE 5W30	
• Capacidad del sistema, entre las marcas “MIN” y “MAX” de la varilla de medición	1	
• Capacidad del sistema con filtro de aceite	3.5	
• Capacidad del sistema sin filtro de aceite	3.2 5	
• Presión del aceite a 1.400 rpm - Mínimo	350 kPa	50.76 PSI
• Presión del aceite a 3.000 rpm - Mínimo	350 kPa	50.76 PSI

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sistema de enfriamiento del motor		
• Tipo de sistema de enfriamiento	Líquido refrigerante, sistema cerrado	
• Alivio de presión de la cubierta del radiador	140 kPa	2.31 PSI
• Tipo de termostato	Limitador de flujo	
• Comienzo de la apertura del termostato	92 ° C	197.6 ° F
• Tipo de bomba de agua	Bomba centrífuga rotativa	
• Caudal de la bomba de agua • Observación: a 20 ° C Temperatura de enfriamiento.	100–110 @ 6000 1 / min @ rpm	

Proporcionado

Especificaciones mecánicas del motor (1.4L)

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Datos básicos del motor		
• Fabricante	GMB	

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Posición de instalación	Transversal, delante de eje delantero	
• Disposición del cilindro	En línea	
• Número de cilindros	4	
• Diámetro del cilindro x trazo	77.6 x 73.4 mm	3.05 x 2.9 in
• Desplazamiento	1389 cm3	
• Potencia máxima en CV @ min - 1 (kw), según ABNT - NBR ISO 1585	97 @ 6000 (71.3) Gasolina 102 @ 6000 (75.0) Alcohol	
• Par máximo en Nm @ rpm (mkgf), según ABNT - NBR ISO 1585	129 @ 3200 (13.2) Gasolina 132 @ 3200 (13.5) Alcohol	
• Índice de compresión	12.4: 1 rpm	
• Ralentí	920 rpm	
• Peso del motor	120 con accesorios 103 sin accesorios	
• Distancia de cilindro a cilindro - Centro a centro	86	
• Orden de abrir fuego	1-3-4-2	

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Material de la culata	Aleación de aluminio	
• Material del bloque de cilindro	Hierro fundido gris	
• Puntos de apoyo (montajes) - Número (incluida la transmisión)	3	
• Puntos de apoyo (montajes) - Tipo (incluida la transmisión)	Caucho - Metal	
• Ángulo de instalación del motor (MT)	7 ° 50 '	
Cigüeñal		
• Máxima carrera del cigüeñal	0.03 mm	0.0012 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Estándar - Verde	54.9800–54.9885 mm	2.1645–2.1648 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Estándar - Marrón	54.9885–54.9970 mm	2.1648–2.1652 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal: sobredimensionado - 0.2 5 - Verde / Azul	54.7300–54.7385 mm	2.1547–2.1550 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal: sobredimensionado - 0.2 5 - Marrón / azul	54.7385–54.7470 mm	2.1550–2.1553 in
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco	54.4820–54.4885 mm	2.1449–2.1452 en
• Diámetro del muñón del rodamiento principal - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco	54.4885–54.4950 mm	2.1452–2.1454 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Separación entre diario y concha - Cojinete principal - Marrón	42.971–42.987 mm	1.6917–1.6923 en
• Separación entre diario y concha - Rodamiento principal - Verde	42.971–42.987 mm	1.6917–1.6923 en
• Juego axial de biela en el pasador de biela	0.013–0.040 mm 0.016–0.043 mm	0.00052–0.00157 in 0.0024–0.0017 in
• Juego axial cigüeñal	0.07–0.242 mm	0.0028–0.0095 in
• Número de molienda permitida	2 mm	0.079 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Estándar - Marrón	0.10–0.20 mm	0.0040–0.0079 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Estándar - Verde		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.2 5 - Marrón / azul		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.2 5 - Verde / Azul		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco		
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior 1-2-4 e 5 (diario) - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco		

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Estándar - Marrón	1.989–1.995 mm	0.0783–0.0785 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Estándar - Verde	1.995–2.001 mm	0.0785–0.0787 in
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.2 5 - Marrón / Azul	2.114–2.120 mm	0.0832-0.0834 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.2 5 - Verde / Azul	2.120–2.126 mm	0.0834–0.0837 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.5 0 - Marrón / Blanco	2.239–2.245 mm	0.0881–0.0883 en
• Cojinete del cigüeñal Carcasa superior e inferior (3) - Tamaño grande - 0.5 0 - Verde / Blanco	2.245–2.251 mm	0.0883–0.0886 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Estándar	1.487–1.495 mm	0.0585-0.0588 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Tamaño grande - 0.2 5 - Azul	1.612–1.620 mm	0.0634–0.0637 en
• Rodamientos de bielas Carcasa superior e inferior - Tamaño grande - 0.5 0 - Blanco	1.737–1.745 mm	0.0683–0.0687 in
Cilindros y pistones		
• Juego de cilindro a pistón - Parte inferior de la falda de pistón	0.010–0.030 mm	0.00039–0.00118 in
• Diámetro máximo del cilindro Fuera de la ronda	0.013 mm	0.00039 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Golpe del pistón	73.4 mm	2.890 en
• Cabeza del pistón: a la distancia de la superficie del bloque TDC al cilindro	0.18–0.22 mm	0.007–0.008 in
• Diámetro del pistón	77.6 mm	3.055 in
• Anillo de compresión termina brecha	0.30–0.45 mm	0.0118–0.0177 in
• Separación de los anillos de compresión a la ranura superior	0.030–0.065 mm	0.0019–0.0025 in
• Separación de los anillos de compresión a la ranura inferior	0.030–0.065 mm	0.0019–0.0025 in
• Compresion de cilindro	240–280 psi	
Cabeza de cilindro		
• Asiento de válvula y guía de concentración	0.05 mm	0.0020 in
• Altura de la cabeza del cilindro	96 mm	3.780 en
• Planitud de la cabeza del cilindro - Superficie de montaje de la caja del árbol de levas	0.015 micrones / 150 mm Paralelismo de 0.050 micras	0.015 micrones / 590 in Paralelismo de 0.050 micras

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Número de válvula	8	
Árbol de levas		
• Juego axial	0.090–0.21 mm	0.0035–0.0082 in
• Salida máxima del árbol de levas	0.04 mm	0.0015 in
Válvulas del motor - Admisión		
• Longitud de la válvula de admisión	103 mm	4.055 in
• Diámetro de la cara de la válvula de admisión	38 mm	1.50 en
• Elevación de la válvula de admisión @ Zero Gap	10.2 mm	0.402 in
• Despeje del vástago de la válvula en las guías de la válvula de admisión	0.030–0.060 mm	0.0012–0.0024 in
Válvulas del motor - escape		
• Longitud de la válvula de escape	103 mm	4.055 in
• Diámetro de la cara de la válvula de escape	31 mm	1.220 in
• Válvula de escape Lift @ Zero Play	10.2 mm	0.402 in

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Despeje del vástago de la válvula en las guías de la válvula de escape	0.050–0.080 mm	0.0020–0.0031 in
Sistema de lubricación		
• Tipo de bomba de aceite	Bomba de engranajes	
• Presión del regulador de aceite • Observación: a ralentí y temperatura de funcionamiento	150 kPa	21.76 PSI
• Clasificación de aceite recomendado	API - SL o mejor y SAE 5W30	
• Capacidad del sistema, entre las marcas "MIN" y "MAX" de la varilla de medición	1	
• Presión del aceite a 1.400 rpm - Mínimo	350 kPa	50.76 PSI
• Presión del aceite a 3.000 rpm - Mínimo	350 kPa	50.76 PSI
Sistema de enfriamiento del motor		
• Tipo de sistema de enfriamiento	Líquido refrigerante, sistema cerrado	
• Alivio de presión de la cubierta del radiador	140 kPa	2.31 PSI
• Tipo de termostato	Limitador de flujo	

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Comienzo de la apertura del termostato	92 ° C	197.6 ° F
• Tipo de bomba de agua	Bomba centrífuga rotativa	
• Caudal de la bomba de agua • Observación: a 20 ° C Temperatura de enfriamiento.	100–110 @ 6000 1 / min @ rpm	

Proporcionado

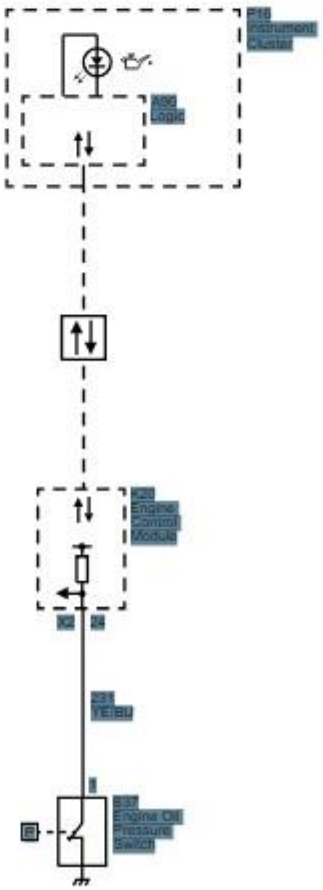
Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material
Revistas de cigüeñales y conchas	Aceite de motor
Cojinete trasero del cigüeñal a la unión del bloque de cilindros	Compuesto de sellado
Pernos de fijación del volante del motor	Bloqueo de hilo químico - Loctite
Cilindros y anillos de motor	Aceite de motor
Elevadores hidraulicos	Pasta de disulfuro de molibdeno
Asamblea del engranaje de la bomba de aceite	Aceite de motor
Bloque de la bomba de aceite a la unión del bloque de cilindros	Compuesto de sellado

Solicitud	Tipo de material
Sistema de válvula de alivio de la bomba de aceite	Aceite de motor
Sello de la bomba de aceite	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Balancín	Pasta de disulfuro de molibdeno
Sellos laterales de transmisión	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Árbol de levas de la válvula	Pasta de disulfuro de molibdeno
Válvula de alojamiento del árbol de levas a la unión de la cabeza del cilindro	Compuesto de sellado
Anillo de sello de la bomba de agua	Grasa de silicona

Proporcionado

Interruptor de presión de aceite del motor (excepto LDP)



Descripción del sistema de escape

Nota :

El uso de piezas que no sean OEM puede causar problemas de conducción.

El sistema de escape transporta los gases de escape, tratados por el convertidor catalítico, a través de un resonador, si corresponde, y al interior del silenciador de escape donde se reduce el ruido del escape.

Para asegurar el tubo de escape al colector de escape, se utiliza una brida y un acoplamiento de junta de sellado. El sistema de escape puede utilizar un diseño de acoplamiento de junta deslizante con una abrazadera y un perno en U o una conexión de brida con una junta.

Las perchas de escape y los aisladores de goma ayudan a soportar el peso del tubo de escape junto con el aislamiento de cualquier vibración, traqueteo o ruido del sistema de escape.

Los ganchos de escape también separan el sistema de escape de la parte inferior del vehículo y permiten que el sistema de escape se expanda a medida que el sistema de escape se calienta.

Los escudos térmicos de escape se utilizan para proteger el cuerpo y otros componentes de daños debidos al calor del sistema de escape.

El sistema de escape puede estar compuesto por los siguientes componentes:

- Colector de escape
- Tubos de escape
- Convertidores catalíticos
- Silenciador de escape
- Resonador de escape, si está equipado
- Tubo de escape, si está equipado
- Perchas de escape
- Escudos térmicos de escape

Resonador

Algunos sistemas de escape están equipados con un resonador. El resonador, ubicado antes o después del silenciador, permite el uso de silenciadores con menos presión de retorno. Los resonadores se utilizan cuando las características del vehículo requieren una sintonización específica del escape.

Conversor catalítico

El convertidor catalítico es un dispositivo de control de emisiones que se utiliza para reducir los hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NOx) contaminantes del gas de escape.

El convertidor catalítico está compuesto por un sustrato cerámico monolítico, soportado en aislamiento y alojado dentro de una cubierta de chapa metálica. El sustrato se puede lavar con 3 metales nobles:

- Platio (pt)
- Paladio (pd)

- Rodio (Rh)

El catalizador en el convertidor catalítico no es útil.

Silenciador

El silenciador de escape reduce los niveles de ruido del escape del motor mediante el uso de tubos de ajuste. Los tubos de sintonización crean canales dentro del silenciador de escape que disminuyen los niveles de sonido creados por la combustión del motor.

Proporcionado

Síntomas - Escape del motor

- Revise la descripción del sistema de escape para familiarizarse con los componentes del sistema de escape y la función prevista de los componentes. Consulte la descripción del sistema de escape .
- Todos los diagnósticos en un vehículo deben seguir un proceso lógico. Strategy Based Diagnostics es un enfoque uniforme para reparar todos los sistemas. El flujo de diagnóstico es el lugar donde comenzar cuando son necesarias las reparaciones y siempre se puede usar para resolver un problema del sistema. Para una explicación detallada, consulte Diagnóstico basado en la estrategia .

Inspección visual / física

- Inspeccione en busca de dispositivos no originales o OEM, como, entre otros, los siguientes: Extensiones de tubo de escape, cabezales y recortes de escape. Cualquier dispositivo del sistema de escape del mercado secundario podría afectar el funcionamiento y el rendimiento adecuado del sistema de escape.
- Verifique las condiciones de operación exactas bajo las cuales existe la preocupación. Tenga en cuenta factores tales como RPM del motor, temperatura del motor, carga del motor y frecuencia de preocupación.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar cualquier síntoma.

Intermitente

Pruebe el vehículo en las mismas condiciones que informó el cliente para verificar que el sistema esté funcionando como se diseñó.

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Ruido de silbido de escape
- Consulte la fuga de escape

- Escape de escape
- Consulte la fuga de escape
- Fuerte ruido de escape
- Consulte la fuga de escape

Proporcionado

Fuga de escape

Condición	Acción
Advertencia : Consulte la advertencia del sistema de escape caliente . DEFINICIÓN: Una fuga de escape puede mostrar manchas en el área de la fuga. La fuga puede sentirse al sostener una mano cerca de las áreas sospechosas o usar un lápiz de humo. La fuga puede hacer un ruido de estallido o siseo. Consulte Síntomas - Escape del motor antes de comenzar esta tabla.	
Componentes del sistema de escape mal alineados o instalados incorrectamente	• Alinee y apriete los componentes del sistema de escape a las especificaciones. Consulte las especificaciones del sujetador . • Asegúrese de que los ganchos de escape estén en los lugares adecuados y que no estén sueltos.
Fugas de escape en las siguientes conexiones: • Colector de escape para tubo • Bridas • Abrazaderas	Apretar los componentes a las especificaciones. Consulte las especificaciones del sujetador .
Sellos o juntas con fugas; • Colector de escape a culata • Tubos de escape al colector de escape.	Reemplace el sello o la junta con fugas. Consulte el procedimiento de componentes afectados para el servicio.

Condición	Acción
• Conexión del convertidor catalítico	
Irregularidades en las superficies de contacto en las conexiones de la brida.	Reparar según sea necesario o sustituir el componente afectado.
Convertidor catalítico agrietado o roto	Reemplace el convertidor catalítico. Consulte el colector de escape con reemplazo del convertidor catalítico .
Fugas en las conexiones de los componentes del sistema de escape.	Reemplace el componente con fugas. Consulte el procedimiento del componente afectado para el servicio.
Silenciador o resonador, si está equipado, dañado o con fugas en las costuras	Reemplace el silenciador o resonador afectado, si está equipado. Consulte Reemplazo del silenciador de escape o Reemplazo del tubo trasero del silenciador de escape .

Proporcionado

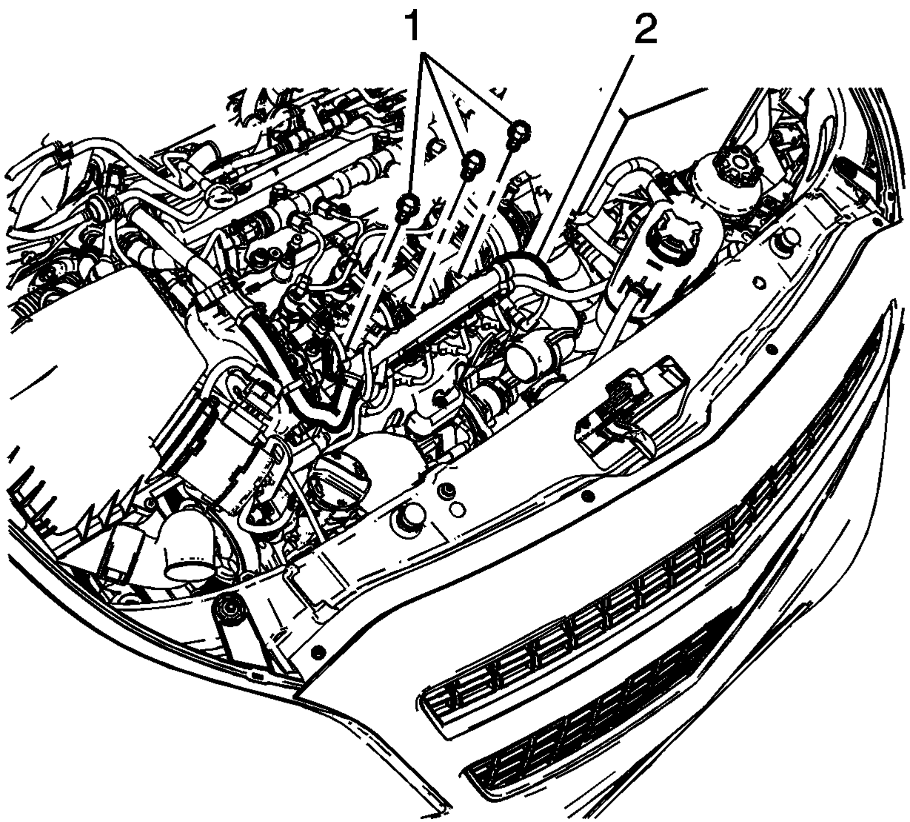
Reemplazo del colector de escape (LDP)

Herramientas especiales

Medidor *EN-45059* .

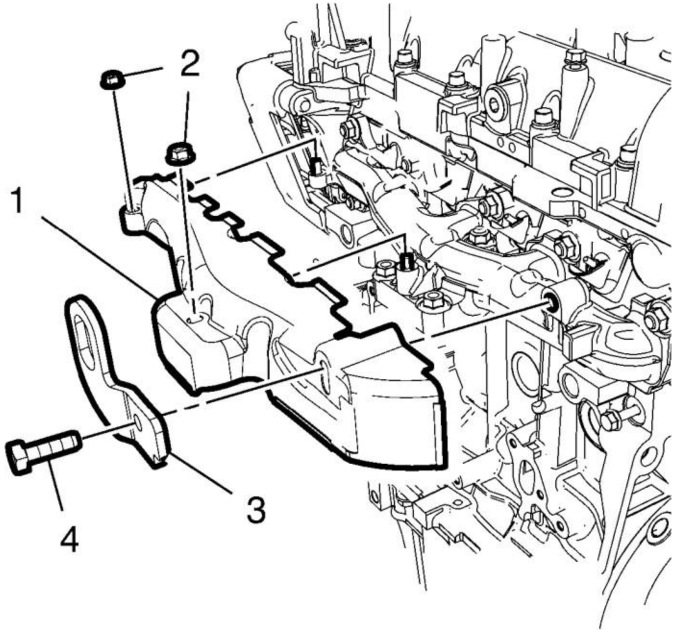
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
2. Retire el codo del conducto de salida del filtro de aire. Consulte Reemplazo del codo del conducto de salida del filtro de aire
3. Retirar el convertidor catalítico de oxidación. Consulte el reemplazo del convertidor catalítico de oxidación .



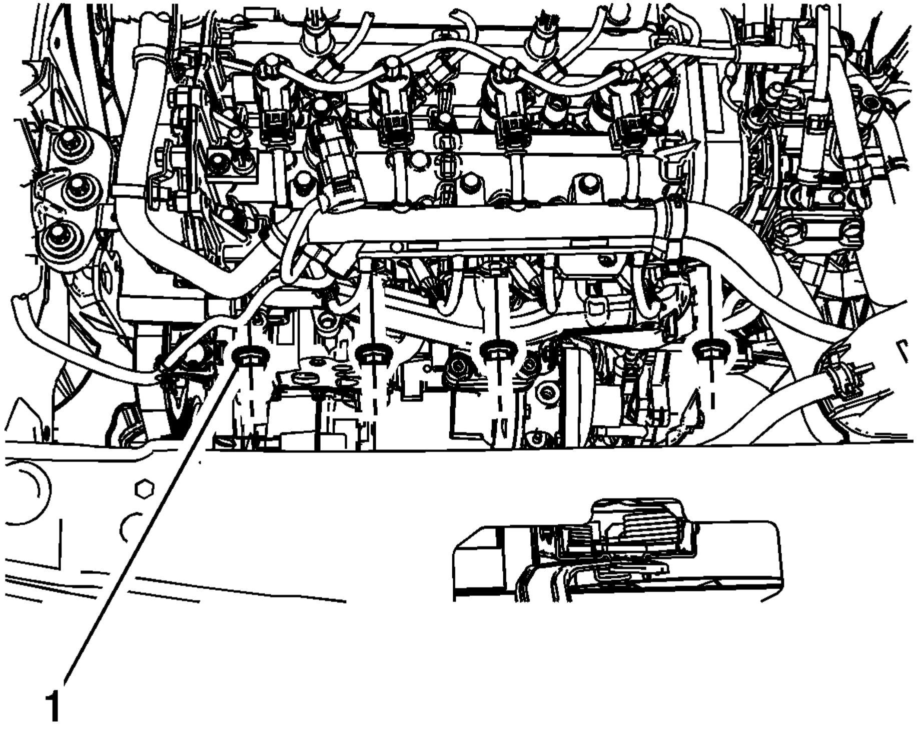
4.

5. Retire el arnés del inyector fastenesr (1) y vuelva a colocar el arnés (2) según sea necesario.



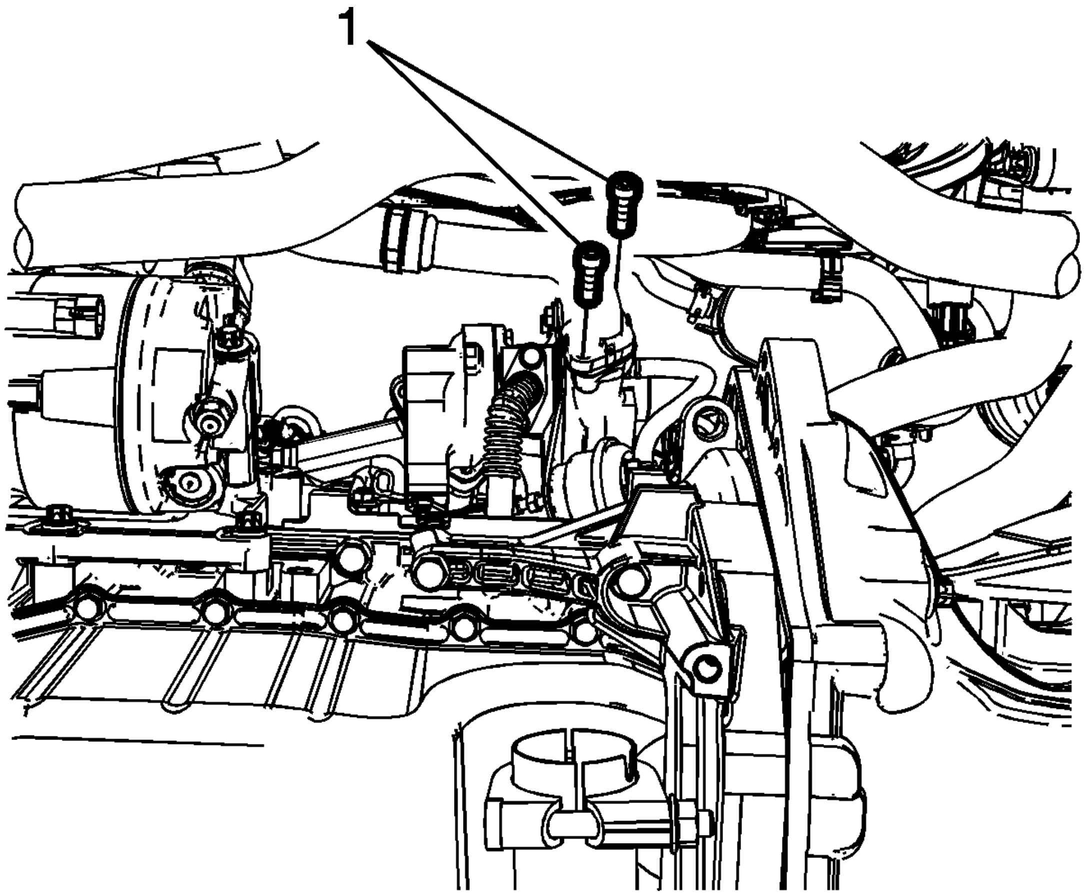
6.

7. Retire el perno del soporte de elevación del motor (4) y el soporte de elevación del motor (3).
8. Retire las 2 tuercas del protector de calor del colector de escape (2).
9. Retire la protección térmica del colector de escape (1).



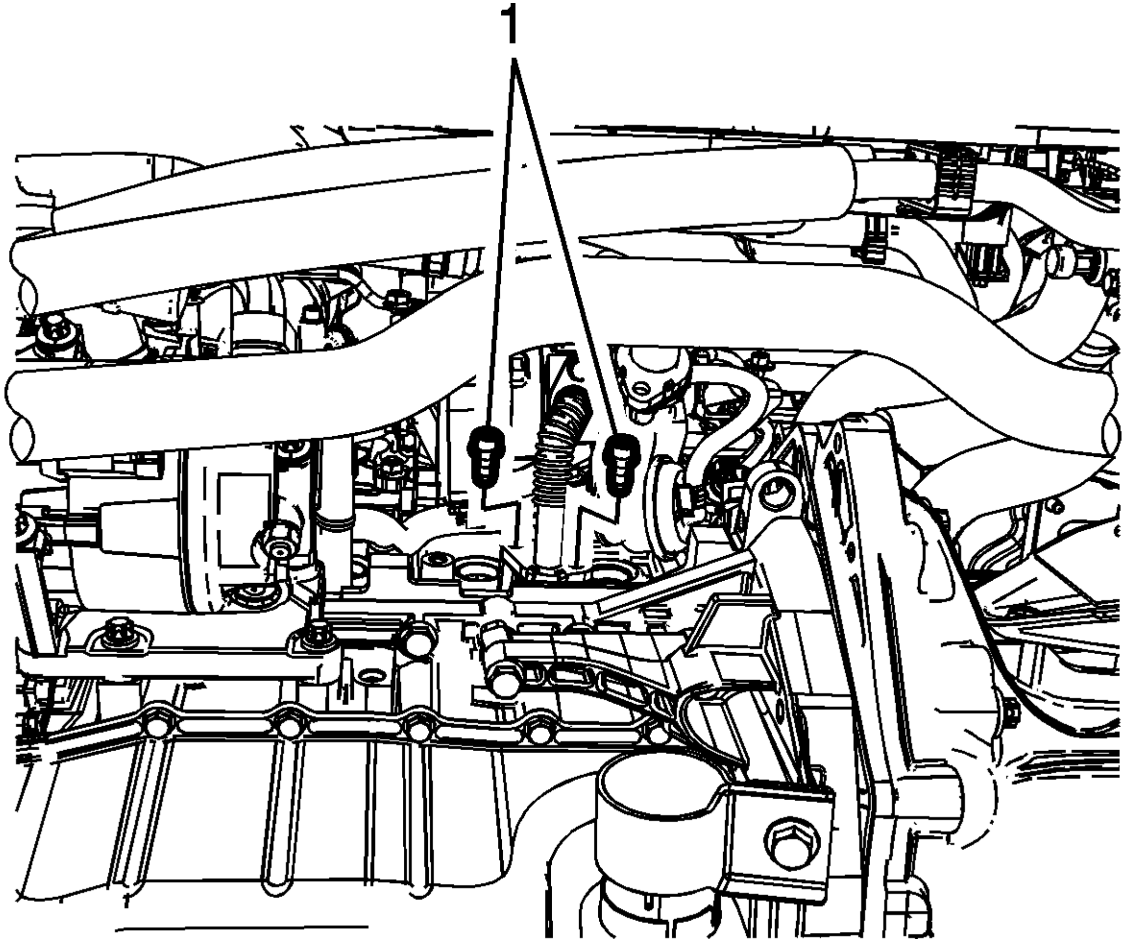
10.

11. Retire los sujetadores del colector de escape (1).



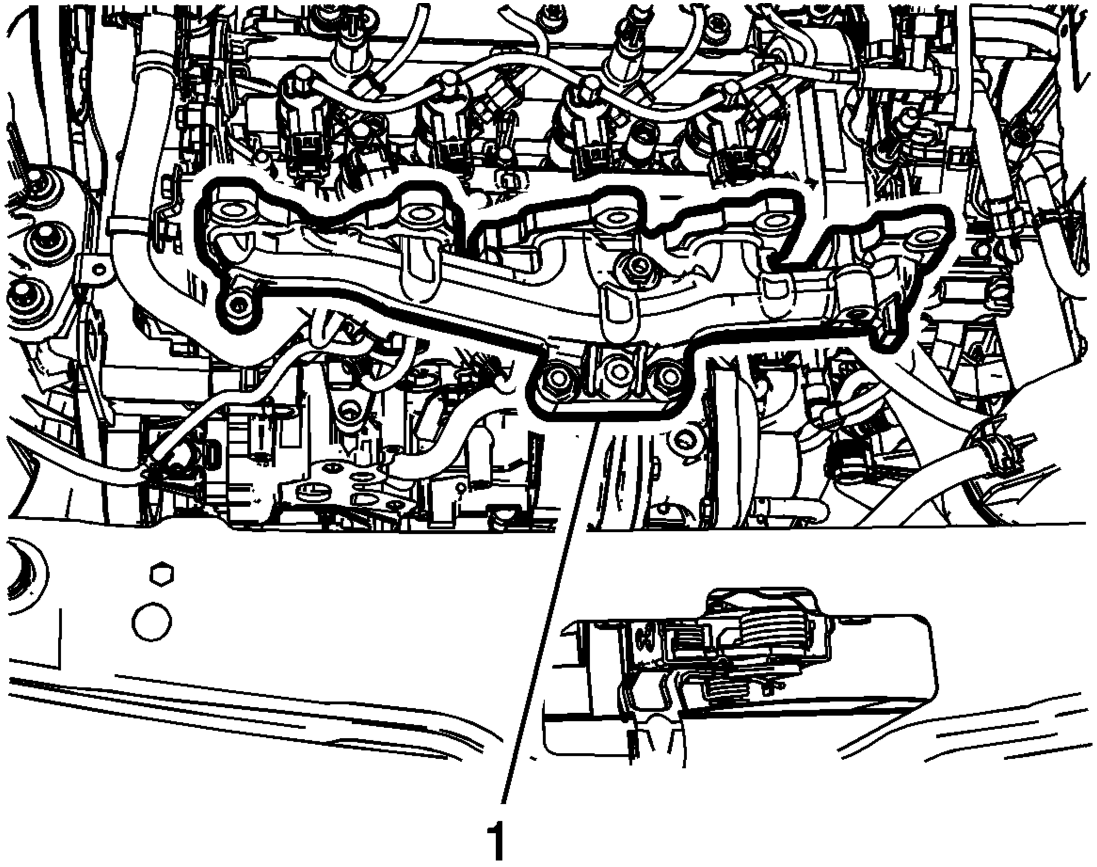
12.

13. Retire los sujetadores del tubo de aire de entrada del filtro de aire del cargador (1).
14. Retire y DESECHE la junta del tubo de aire de entrada del filtro de aire del cargador.



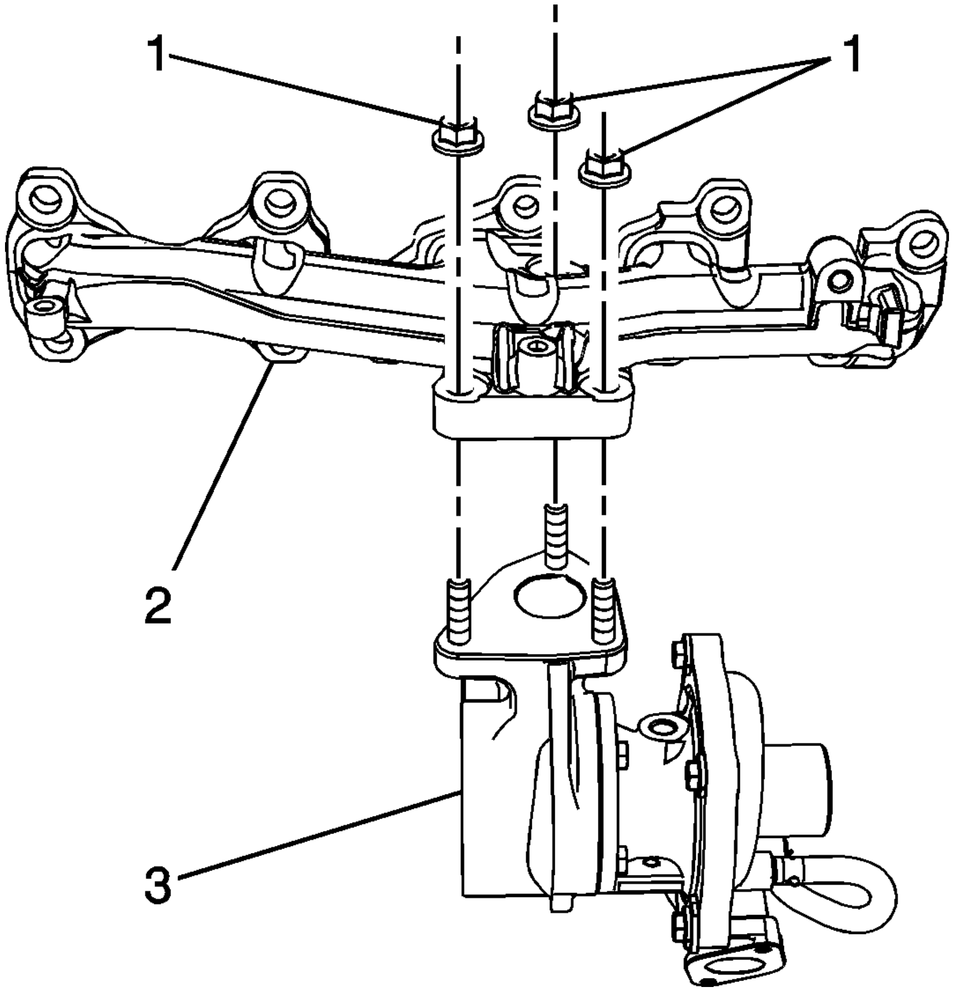
15.

16. Retire los sujetadores del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (1).
17. Retire y DESECHE la junta de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.



18.

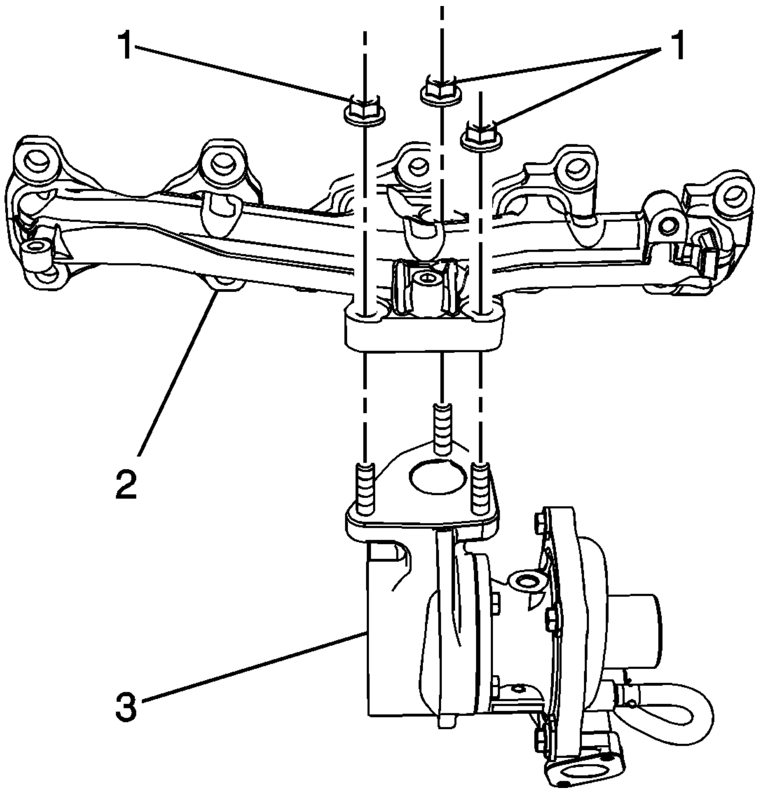
19. Retire el colector de escape con el turbocompresor (1) como un conjunto.



20.

21. Retire los sujetadores del turbocompresor (1).
22. Separe el colector de escape (2) del turbocompresor (3).
23. Retire y DESECHE la junta del turbocompresor.

Procedimiento de instalación



1.

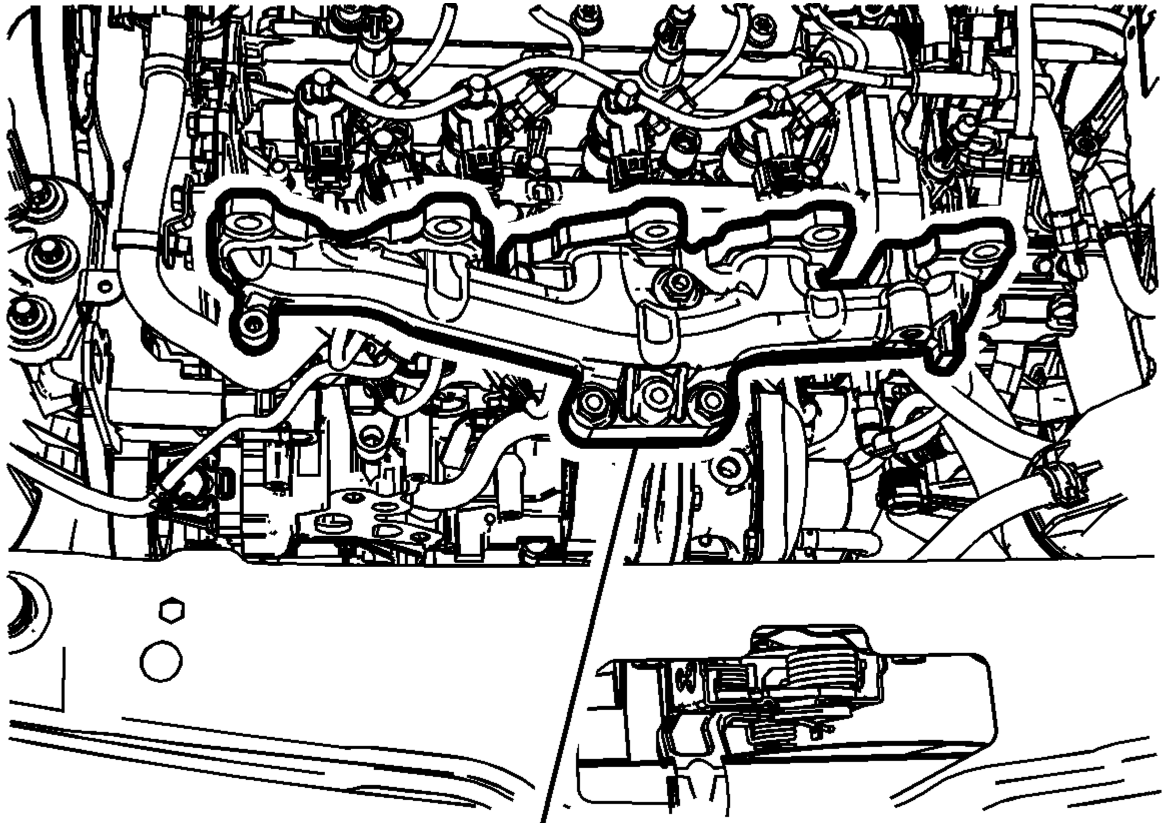
2. Instale una NUEVA junta de turbocompresor.

3. Instale el colector de escape (2) en el turbocompresor (3).

4. **precaución:**

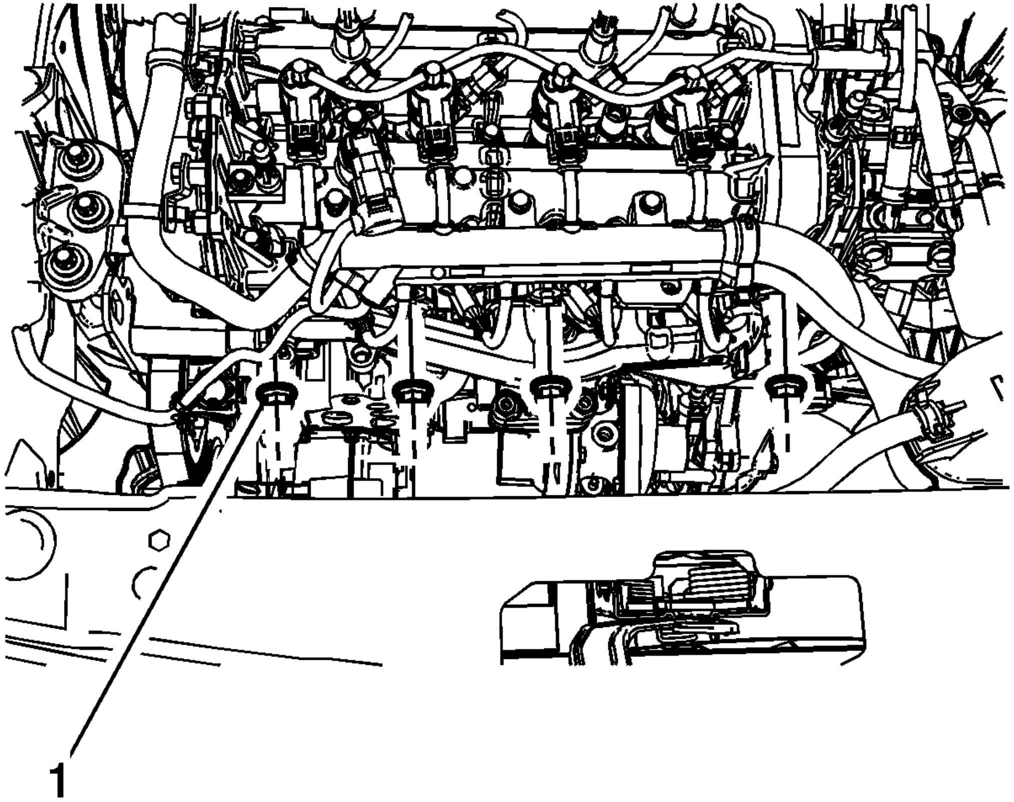
Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale los NUEVOS sujetadores del turbocompresor (1) y apriételos a 25 Nm (18 lb ft).



6.

7. Instale el colector de escape y el turbocompresor (1) como un conjunto en el compartimiento del motor.



8.

9. Instale una NUEVA junta de colector de escape.

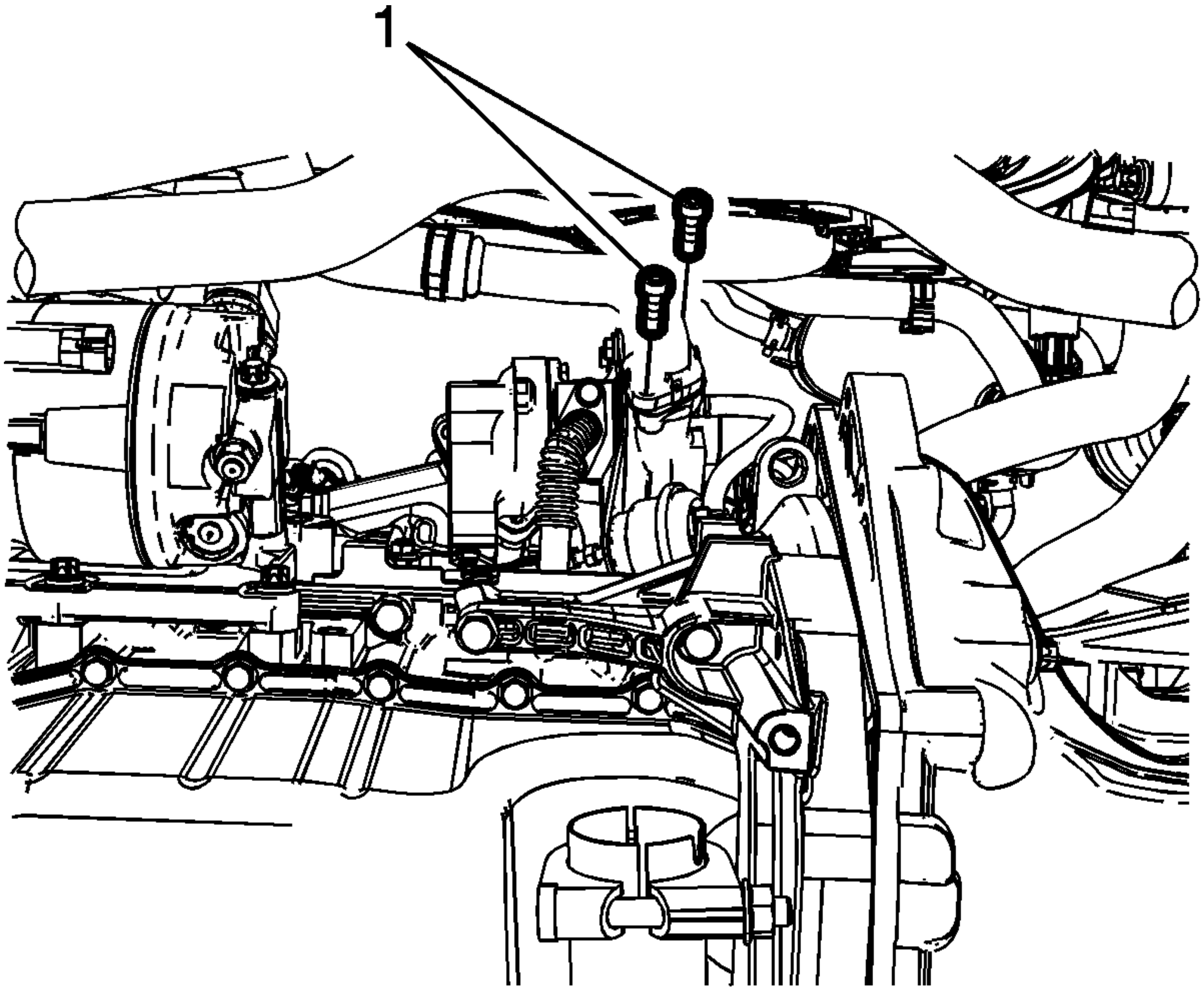
10. **precaución:**

Consulte la Precaución del sujetador de par a rendimiento .

11. Instale las NUEVAS tuercas del colector de escape (1) y apriete:

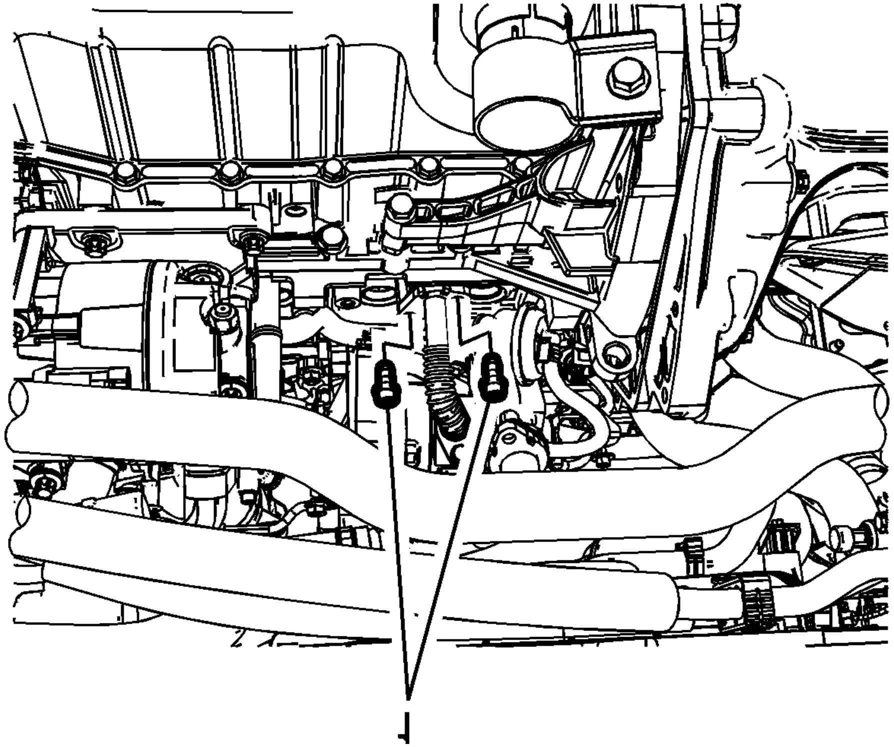
12.

1. En primer lugar, apriete a 15 Nm (11 lb ft).
2. Paso final, apriete 30 grados adicionales usando el medidor *EN-45059* .



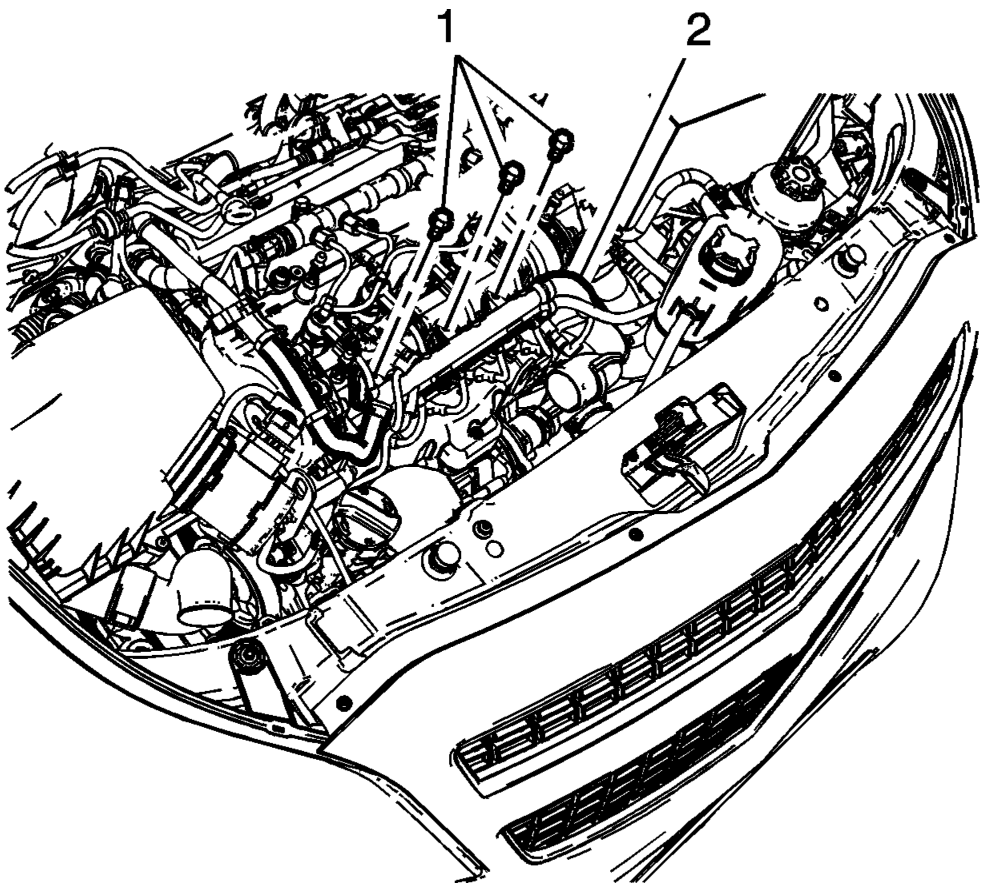
13.

14. Instale una NUEVA junta del tubo de aire de entrada del filtro de aire del cargador.
15. Instale los sujetadores del tubo de aire de entrada del filtro de aire del cargador (1) y apriételos a 9 Nm (80 lb in).



16.

17. Instale las NUEVAS juntas de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.
18. Instale los pernos de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor (1) al bloque de cilindros y apriételos a 9 Nm (80 lb in).
19. Instale el codo del conducto de salida del filtro de aire. Consulte Reemplazo del codo del conducto de salida del filtro de aire



20.

21. Vuelva a instalar el arnés del inyector de combustible (2) y apriete los sujetadores (1) a 9 Nm (80 lb in).
22. Instalar el convertidor catalítico de oxidación. Consulte el reemplazo del convertidor catalítico de oxidación .
23. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .

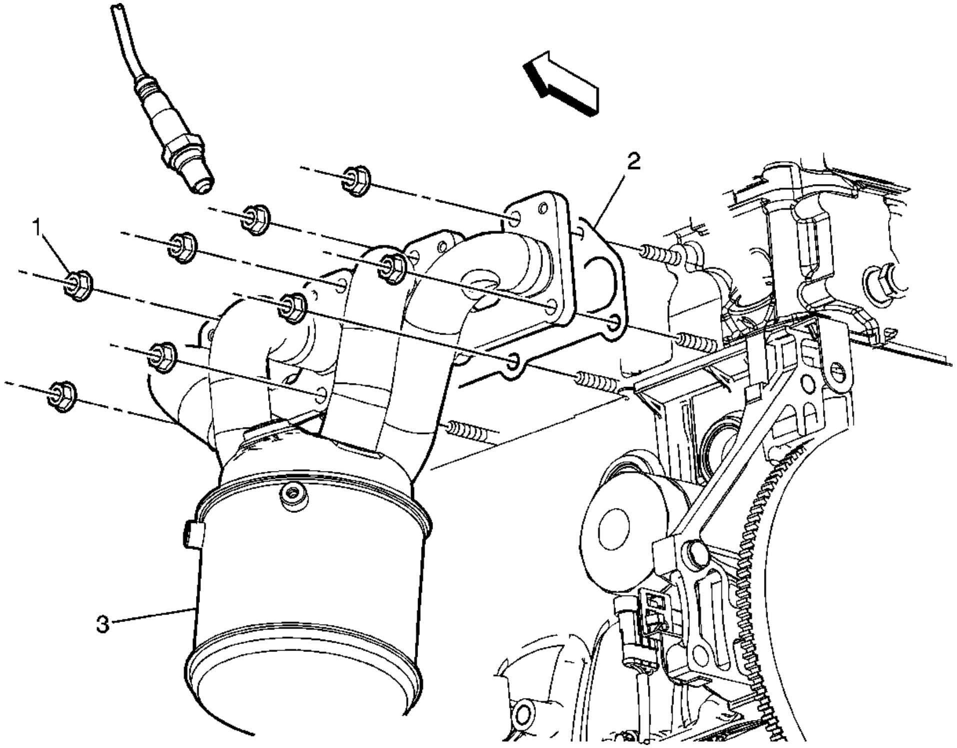
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / TURBO)	0024A
Colector de escape	Colector, exh	0025A
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / H / SHLD)	0025B
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / C / OVR PIPE & H / SHLD)	0025C
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / C / OVR PIPE)	0025D
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / CTLTC CONV)	0025H
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / OXIDN CTLTC CONV)	0025J
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / 3WAY + OXIDN CTLTC CONV)	0025K
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / 3WAY CTLTC CONV)	0025L
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / W / UP OXIDN CTLTC CONV)	0025M
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / W / UP 3WAY CTLTC CONV)	0025N

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Colector de escape	Colector, exh	X0005
Colector de escape	COLECTOR, EXH (CSTG)	X0010
Colector de escape	Colector, exh	X0013
Colector de escape	Colector, exh	X0014
Colector de escape	COLECTOR, EXH (EN BLANCO)	X0025
Colector de escape	COLECTOR, EXH (MCHG)	X0048
Colector de escape	KIT DE COLECCIÓN, EXH	X0049
Colector de escape	COLECTOR, EXH (LH PROC) (RPR)	X0050
Colector de escape	COLECTOR, EXH (RH PROC) (RPR)	X0051
Colector de escape	Colector, exh	SJ564

Proporcionado

Colector de escape con reemplazo del convertidor catalítico (LKF, LQ5)



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Retire la protección térmica del convertidor catalítico. Consulte Reemplazo del protector térmico del convertidor catalítico . 3. Retire el conjunto del tubo del silenciador de escape del convertidor catalítico. Consulte Reemplazo del silenciador de escape . 4. Retire la abrazadera del colector de escape. Consulte el Aislador del silenciador de escape, la suspensión y el reemplazo del soporte . 5. Retire el sensor de oxígeno. Consulte Reemplazo del sensor de oxígeno calentado - Sensor 1 .	
1	Tuerca (Cantidad: 8)

Gritar	Nombre del componente
	Advertencia : Consulte la advertencia del sistema de escape caliente . **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
2	Empaquetadora **Propina** Reemplazar con nuevas juntas.
3	Colector de escape con convertidor catalítico

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / TURBO)	0024A
Colector de escape	Colector, exh	0025A
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / H / SHLD)	0025B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / C / OVR PIPE & H / SHLD)	0025C
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / C / OVR PIPE)	0025D
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / CTLTC CONV)	0025H
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / OXIDN CTLTC CONV)	0025J
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / 3WAY + OXIDN CTLTC CONV)	0025K
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / 3WAY CTLTC CONV)	0025L
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / W / UP OXIDN CTLTC CONV)	0025M
Colector de escape	COLECTOR, EXH (W / W / UP 3WAY CTLTC CONV)	0025N
Colector de escape	Colector, exh	X0005
Colector de escape	COLECTOR, EXH (CSTG)	X0010
Colector de escape	Colector, exh	X0013

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Colector de escape	Colector, exh	X0014
Colector de escape	COLECTOR, EXH (EN BLANCO)	X0025
Colector de escape	COLECTOR, EXH (MCHG)	X0048
Colector de escape	KIT DE COLECCIÓN, EXH	X0049
Colector de escape	COLECTOR, EXH (LH PROC) (RPR)	X0050
Colector de escape	COLECTOR, EXH (RH PROC) (RPR)	X0051
Colector de escape	Colector, exh	SJ564

Proporcionado

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tornillo de refuerzo de convertidor catalítico (Convertidor)	20 Nm	15 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de refuerzo del convertidor catalítico (bloque de motor)	20 Nm	15 lb ft
Convertidor catalítico Tubería delantera Sujetadores de escudo térmico	4 Nm	35 libras en
Sujetadores de escudo térmico de convertidor catalítico (LDP)	9 Nm	80 libras en
Convertidor catalítico a escape silenciador	22 Nm	16 lb ft
Tubos de escape del convertidor del tubo frontal al catalizador (LJ1, LKF, LQ5)	25 Nm	18 lb ft
Tubo de escape delantero a convertidor de abrazadera catalítica Sujetador (LDP)	43 Nm	32 lb ft
Sujetador de escape delantero de la abrazadera del silenciador de la tubería (LJ1, LKF, LQ5)	44 Nm	32 lb ft
Tubo de escape delantero Abrazadera Abrazadera Abrazadera Abrazadera	43 Nm	32 lb ft
Sujetadores de protección térmica del colector de escape (LDP, LKF, LQ5)	9 Nm	80 libras en
Colector de escape a cilindro (LDP)	15 Nm + 30 °	11 lb ft + 30 °
Colector de escape con sujetadores catalíticos a cabeza de cilindro (LKF, LQ5)	22 Nm	16 lb ft
Sujetadores de protección contra el calor del silenciador de escape	4 Nm	35 libras en
Sujetadores del escudo térmico del tanque de combustible	9 Nm	80 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Sujetadores de la tapa del filtro de aceite	6 Nm	53 libras en
Acoplamiento de montaje del convertidor catalítico de oxidación (LDP)	25 Nm	18 lb ft
Convertidor catalítico de oxidación al cierre de abrazadera de tubo (LDP)	45 Nm	33 lb ft
Sujetadores de protección térmica del convertidor catalítico de oxidación (LDP)	9 Nm	80 libras en
Turbocompresor a los colectores de escape (LDP)	25 Nm	18 lb ft

Proporcionado

Símbolos de etiquetas de refrigerantes

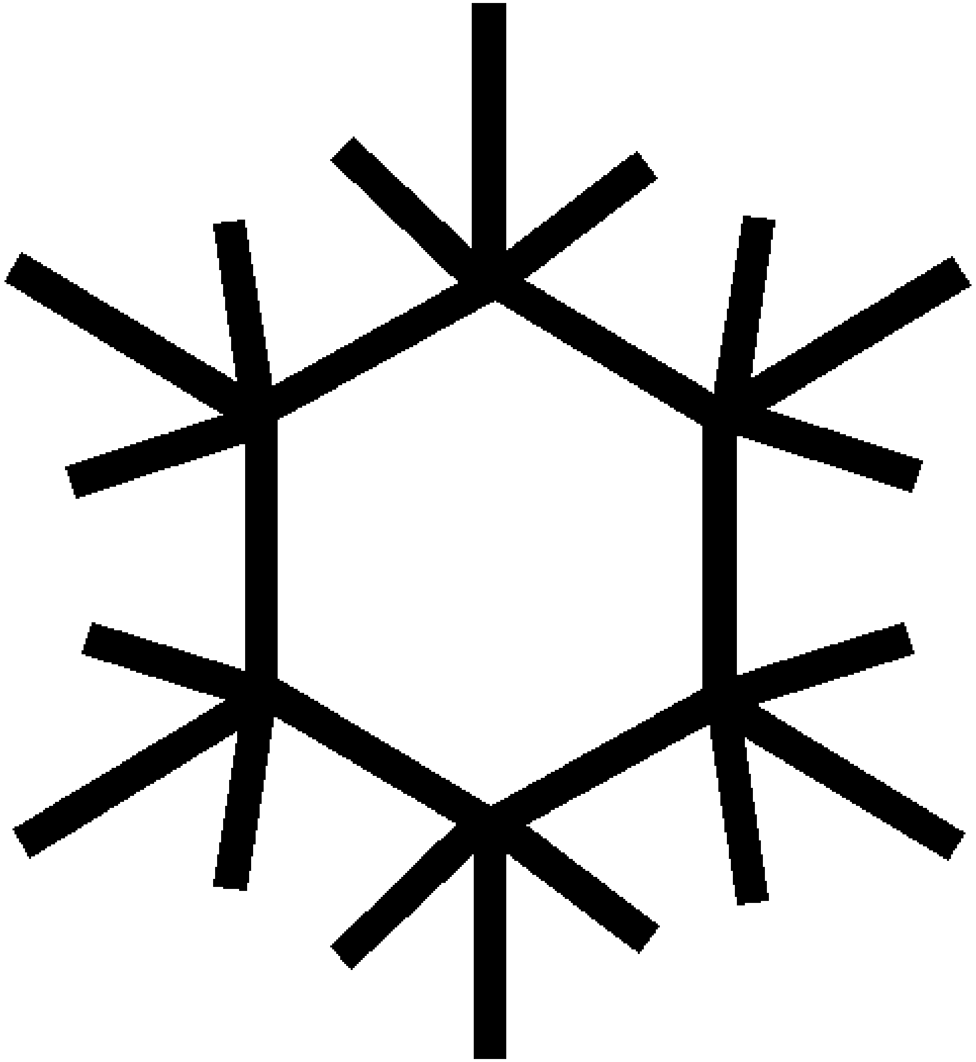
Herrajes de servicio de aire acondicionado

Los accesorios de servicio que cumplen con la norma SAE J639 se utilizan en este vehículo para el refrigerante R-1234yf. GM ha elegido las tapas grises para designar sistemas con R-1234yf.

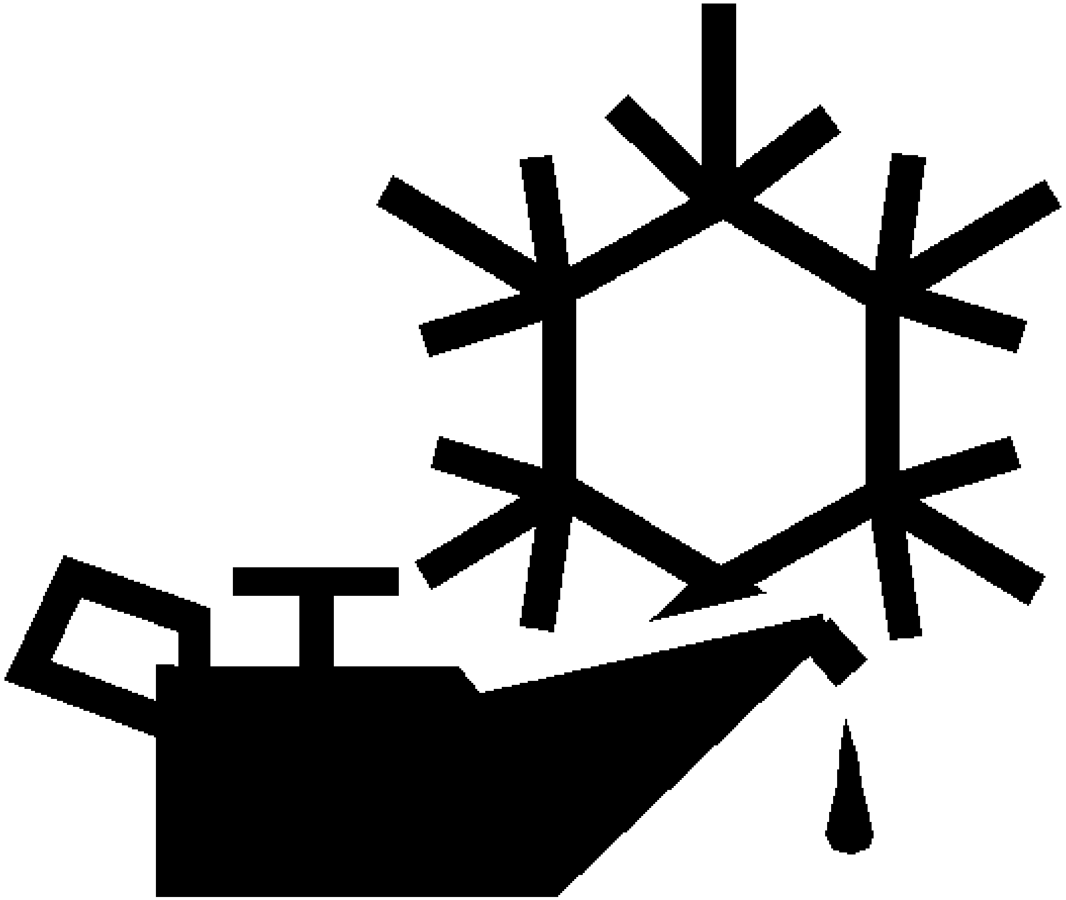
Símbolos de la etiqueta de carga de refrigerante

Simbolos	Descripción

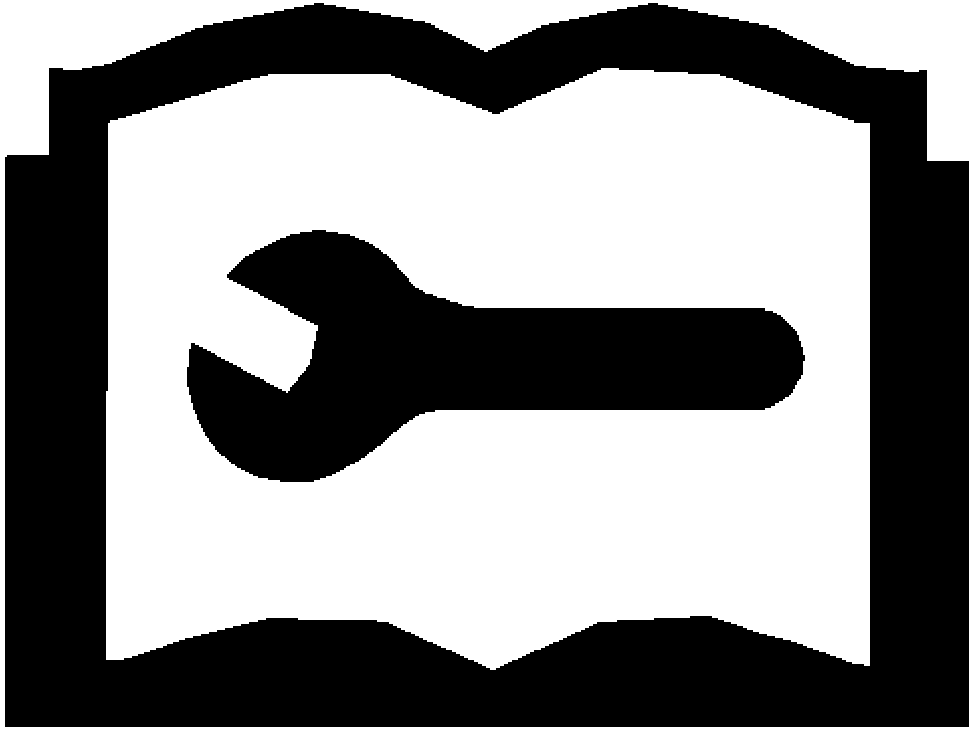
	Precaución



Sistema de Aire Acondicionado-Aire Acondicionado Móvil.



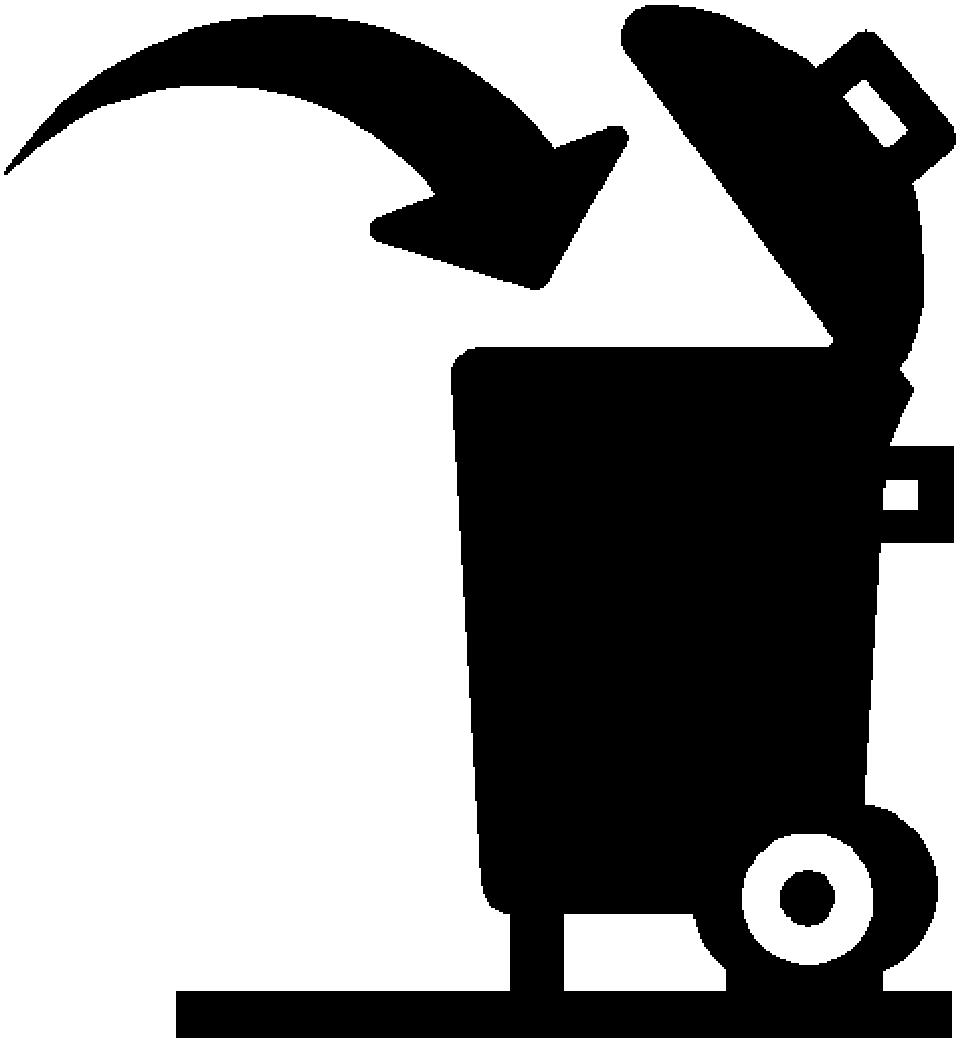
Tipo de lubricante del sistema MAC



Consulte el Manual de servicio del vehículo para obtener información sobre el servicio MAC

Requiere técnico registrado para reparar el sistema MAC

Refrigerante inflamable



Para que los componentes del sistema de seguridad sean reemplazados, no deben ser reparados o recuperados para su reutilización

Proporcionado

Manipulación de líneas de refrigerantes y accesorios.

precaución :

Para evitar daños al sistema, use solo herramientas dedicadas del R-134a al dar servicio al sistema de A / C.

- Mantenga todas las líneas de tubos de metal libres de abolladuras o dobleces. Cualquier restricción de línea causará la pérdida de capacidad del sistema.
- Nunca doble una línea de manguera flexible a un radio de menos de cuatro veces el diámetro de la manguera.
- Nunca permita que una línea de manguera flexible llegue a 65 mm (2–1 / 2 in) del colector de escape.
- Inspeccione regularmente las mangueras flexibles para detectar fugas o fragilidad.
- Reemplace las mangueras flexibles por líneas nuevas si encuentra signos de deterioro o fugas.
- Descargue el sistema de refrigeración de todo el refrigerante antes de desconectar cualquier accesorio en el sistema de refrigeración.
- Proceda con mucho cuidado, independientemente de las lecturas del medidor.
- **Advertencia :**

  Para la protección personal, se deben usar gafas protectoras y guantes sin pelusas y un paño limpio alrededor de los accesorios, válvulas y conexiones cuando se realice un trabajo que incluya abrir el sistema de refrigerante. Si el refrigerante entra en contacto con cualquier parte del cuerpo, se puede producir una congelación severa y lesiones personales. El área expuesta debe enjuagarse inmediatamente con agua fría y se debe obtener asistencia médica inmediata.

- Abra los accesorios muy lentamente.
- Si nota presión cuando afloja un accesorio, deje que la presión se desangre como se describe Procedimientos de descarga, adición de aceite, evacuación y carga para el sistema de A / C.
- Tape o pegue con cinta adhesiva cualquier línea de refrigerante inmediatamente después de abrirla. Esto evitará la entrada de humedad y suciedad, lo que puede causar desgaste interno del compresor o líneas obstruidas en el condensador, el núcleo del evaporador, la válvula de expansión o las pantallas de entrada del compresor.
- **Nota :**

  Utilice dos llaves adecuadas para conectar los accesorios.

- Haga una copia de seguridad del accesorio opuesto para evitar la distorsión de las líneas de conexión o de los componentes.

- Mantener las superficies de sellado en perfecto estado. Una rebaba o un pedazo de suciedad puede causar una fuga de refrigerante.
- Cuando se utilizan arandelas de sello, siempre instale la arandela de sello sin lubricación.
- Cuando se usan las juntas tóricas, siempre cubra ligeramente el nuevo sello de la junta tórica con aceite de refrigerante de base mineral 525 antes de la instalación.

Proporcionado

Prueba de fugas

Herramientas especiales

- *GE-41447* R-134A A / C Tracer Dye – Caja de 24
- Lámpara de detección de fugas universal 12V *GE-42220*
- Limpiador de tinte fluorescente *GE-43872*
- Kit de inyector de tinte A / C *GE-46297*
- Cartuchos de *tinta de* repuesto *GE-46297–12*
- Detector de fugas eléctrico *GE-50078*

Herramientas regionales equivalentes: herramientas especiales

Prueba de fugas de refrigerante

Nota :

Todas las reparaciones del sistema de A / C se deben verificar mediante la detección electrónica de fugas. La detección de tinte puede demorar 2 o 3 días para ser confiable.

Nota :

Los vehículos de General Motors ahora se fabrican con tinte fluorescente instalado directamente en el sistema de aire acondicionado (A / C).

El tinte fluorescente se mezcla y fluye con el aceite del aire acondicionado en todo el sistema de refrigerante.

La verificación de algunas fugas pasivas puede requerir el uso del Detector de Fugas Eléctrico *GE-50078* , a pesar de que el sistema de A / C contiene colorante fluorescente.

La única vez que se requiere agregar colorante fluorescente adicional es después de lavar el sistema de A / C.

Inspección visual

Rastree visualmente todo el sistema de refrigerante y busque signos de fugas de lubricante, daños y corrosión en todas las mangueras y componentes de las líneas (el aceite puede ser una indicación de una fuga). Se debe revisar cada área cuestionable para detectar fugas utilizando un detector de fugas eléctrico.

Detector de fugas fluorescente

Nota :

Utilice siempre gafas protectoras contra rayos UV cuando trabaje con luz UV.

El tinte fluorescente ayudará a localizar cualquier fuga en el sistema de A / C.

- **Nota :**

  El aceite del aire acondicionado es soluble en agua.

- La condensación en el núcleo del evaporador o las líneas de refrigerante puede lavar el aceite del aire acondicionado y el tinte fluorescente lejos de la fuga real. La condensación también puede llevar el tinte a través del drenaje del módulo HVAC.
- Las fugas en el sistema de A / C se indicarán en un color verde claro o amarillo al usar la lámpara de detección de fugas.
- Use la lámpara de detección de fugas en las siguientes áreas:
  - Todos los accesorios o conexiones que usan arandelas de sellado o juntas tóricas
  - Todos los componentes de A / C
  - El sello del eje del compresor de A / C
  - Las mangueras de aire acondicionado y presostatos.
  - El tubo de drenaje del módulo HVAC, si se sospecha que el núcleo del evaporador tiene fugas
  - Las tapas de sellado del puerto de servicio.
  - La tapa de sellado es el sello primario para los puertos de servicio.
- Siga las instrucciones suministradas con la lámpara de detección de fugas universal 12V *GE-42220* .
- Para evitar un diagnóstico falso en el futuro, limpie a fondo el tinte residual de cualquier área donde se hayan encontrado fugas. Use un trapo y el limpiador de tinte fluorescente *GE-43872* aprobado .

Inyección de tinte fluorescente

- **Nota :**

Utilice únicamente tinte fluorescente aprobado por General Motors.

- *GE-41447* R-134A A / C Tracer Dye: la caja de 24 se puede verter directamente en un componente de A / C retirado.
- Los cartuchos de tinte de reemplazo *GE-46297–12* se inyectan en el puerto del lado inferior con el kit de inyector de tinte A / C *GE-46297* .

- No todos los tintes fluorescentes son compatibles con todos los aceites de aire acondicionado. Algunos tipos de tinte disminuyen la viscosidad del aceite o pueden reaccionar químicamente con el aceite.
- El tinte de detección de fugas R-134A requiere tiempo para trabajar. Dependiendo de la tasa de fuga, una fuga puede no ser visible entre 15 minutos y 7 días.
- **Nota :**

NO sobrecargue el sistema de A / C con tinte. Use solo una carga de 7.39 ml (0.25 oz).

- Para evitar falsos diagnósticos, limpiar a fondo cualquier colorante residual desde el puerto de servicio con un trapo y el limpiador aprobado colorante fluorescente *GE-43872* colorante fluorescente Cleaner .

Detector de fugas eléctrico

Advertencia :

No opere el detector en una atmósfera inflamable ya que su sensor funciona a altas temperaturas o puede causar lesiones personales y / o daños al equipo.

Asegúrese de que el vehículo tenga al menos el 15 por ciento de la carga de refrigerante especificada en el sistema de refrigeración de A / C para realizar una prueba de fugas. Recuperación de refrigerante y recarga para recargar el sistema de A / C.

Nota :

Los detectores electrónicos de fugas son sensibles a los siguientes elementos:

- Soluciones de lavado de parabrisas
- Muchos disolventes y limpiadores.
- Algunos adhesivos utilizados en el vehículo.

Limpie y seque todas las superficies para evitar una advertencia falsa. Los líquidos dañarán el detector.

No utilice:

- Soluciones de jabón (no efectivas para la detección de fugas)
- Aire de tienda (introducirá contaminación al sistema refrigerante).

El movimiento del aire del ventilador de enfriamiento del motor puede afectar la capacidad de los detectores para detectar fugas. Siempre realice una prueba de fugas con el motor apagado y, si es posible, después de que el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

- Todos los accesorios y componentes deben ser revisados.
- Tenga cuidado de no contaminar la punta de la sonda si la parte que se está probando está contaminada.
- No se deben usar limpiadores que contengan disolventes antes de usar el detector de fugas electrónico.
- Siempre siga el sistema de refrigerante alrededor en una ruta continua para que no se pierdan las áreas de posibles fugas. Mueva la punta a lo largo del sistema de refrigerante a una velocidad de no más de 3 pulgadas por segundo y una distancia de 3/8 de pulgada de la superficie que se está probando. Si se encuentra una fuga, continúe siempre probando el resto del sistema.

Siga las instrucciones suministradas con el Detector de Fugas Eléctrico *GE-50078* .

Proporcionado

Diagnóstico de rendimiento de calefacción

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Fue enviado aquí desde Síntomas u otra tabla de diagnóstico?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistemas HVAC - Manual
2	1. Encender el motor. 2. Permita que el motor funcione a ralentí. ¿El motor alcanza una temperatura normal de funcionamiento?	Ir al paso 3	Ir al paso 9
3	1. **Advertencia :** Consulte Advertencia de piezas móviles y superficies calientes . 2. Permita que el motor funcione a ralentí. 3. Seleccione el modo FLOOR. 4. Seleccione la velocidad mínima del soplador. 5. Seleccione el ajuste de temperatura más cálido.	Ir al paso 7	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
	6. Sienta la temperatura de las mangueras del calentador de entrada y salida en el núcleo del calentador. ¿La manguera del calentador de entrada se siente más caliente que la manguera del calentador de salida?		
4	1. Instale un termómetro en la salida de aire central del PANEL I / P. 2. Fije un termómetro a la manguera de salida del núcleo del calentador. 3. Seleccione el modo PANEL. 4. Seleccione la velocidad máxima del soplador. 5. Seleccione el ajuste de temperatura más cálido. 6. Registre la temperatura en los siguientes lugares: 7. o La salida de aire central del PANEL I / P o La manguera de salida del núcleo del calentador 8. Compara las temperaturas registradas. ¿Son las 2 lecturas de temperatura iguales?	Ir al paso 5	Ir al paso 6
5	1. Inspeccione y repare las siguientes áreas del vehículo en busca de fugas de aire frío: 2. o La capucha o La puerta de recirculación. o El caso del módulo HVAC 3. Realice las reparaciones necesarias. ¿Las reparaciones están completas?	Ir al paso 10	-

Paso	Acción	Sí	No
6	1. Inspeccione el funcionamiento de la puerta de temperatura. . 2. Realice las reparaciones necesarias. ¿Las reparaciones están completas?	Ir al paso 10	-
7	1. Apague el motor. 2. Lavar a contracorriente el núcleo del calentador. 3. Encender el motor. 4. Seleccione el modo FLOOR. 5. Seleccione la velocidad mínima del soplador. 6. Seleccione el ajuste de temperatura más cálido. 7. Sienta la temperatura de las mangueras del calentador de entrada y salida en el núcleo del calentador. ¿La manguera del calentador de entrada se siente más caliente que la manguera del calentador de salida?	Ir al paso 8	Ir al paso 10
8	Reemplace el núcleo del calentador. Consulte Reemplazo del núcleo del calentador . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 10	-
9	Reparar el problema de baja temperatura del motor. . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 10	-
10	Operar el sistema para verificar la reparación. Encontraste y corregiste la condicion?	Sistema correcto	Ir al paso 2

Proporcionado

Descongelación insuficiente

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: El tiempo requerido para descongelar el parabrisas es más largo de lo normal.			
1	¿Fue enviado aquí desde Síntomas u otra tabla de diagnóstico?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistemas HVAC - Manual
2	1. Encender el motor. 2. Seleccione el modo DEFROST. 3. Seleccione la velocidad máxima del soplador. ¿Hay suficiente flujo de aire desde las salidas del descongelador?	Ir al paso 3	Ir al paso 10
3	Medir la temperatura de funcionamiento del motor. ¿El motor alcanza una temperatura normal de funcionamiento?	Ir al paso 4	Ir al paso 8
4	1. Seleccione la velocidad mínima del soplador. 2. Seleccione el ajuste de temperatura máxima. 3. **Advertencia :** Consulte Advertencia de piezas móviles y superficies calientes . 4. Sienta la temperatura de las mangueras de entrada y salida en el núcleo del calentador. ¿La manguera de entrada se siente más caliente que la manguera de salida?	Ir al paso 11	Ir al paso 5
5	Probar el funcionamiento del embrague del compresor de A / C. ¿Se engancha el embrague del compresor del aire acondicionado?	Ir al paso 7	Ir al paso 6

Paso	Acción	Sí	No
6	Repare el embrague del compresor de A / C. Consulte Reemplazo del compresor de aire acondicionado . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-
7	Realice la prueba de rendimiento del sistema de A / C. Consulte Síntomas - Sistemas HVAC - Manual . ¿El sistema de A / C funciona dentro de las especificaciones?	Ir al paso 9	Ir al paso 12
8	Reparar el problema de baja temperatura del motor. . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-
9	Inspeccione el correcto funcionamiento de la puerta de recirculación. ¿Funciona correctamente la puerta de recirculación?	Ir al paso 14	Ir al paso 13
10	Reparar el problema de entrega de aire. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-
11	Reparar el problema de calefacción. . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-
12	Reparar el problema de rendimiento del aire acondicionado. Consulte Síntomas - Sistemas HVAC - Manual . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-
13	Reparar el problema de la puerta de recirculación. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 14	-

Paso	Acción	Sí	No
14	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Encontraste y corregiste el problema?	Sistema correcto	Ir al paso 2

Proporcionado

Diagnóstico de ruido - Motor del soplador

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Ruido proveniente del motor del soplador.			
1	1. Siéntese dentro del vehículo. 2. Cierre las puertas y ventanas del vehículo. 3. Gire el encendido a ON, con el motor apagado. 4. Cicle el motor del soplador a través de todas las velocidades para determinar dónde y cuándo se produce el ruido. ¿Escuchó un ruido durante la operación del soplador?	Ir al paso 2	Ir al paso 9
2	¿El ruido varía con la velocidad del soplador?	Ir al paso 3	Ir al paso 9
3	Inspeccione la vibración excesiva a cada velocidad del motor del soplador al palpar la caja del soplador. ¿Está presente el exceso de vibración?	Ir al paso 4	Ir al paso 5
4	**Importante :** Inspeccione la cavidad del impulsor del motor del soplador a través del orificio de acceso debajo del filtro de aire del habitáculo.	Ir al paso 6	Ir al paso 5

Paso	Acción	Sí	No
	Examine la cavidad del motor del soplador para detectar depósitos de material extraño. ¿Encontraste material extraño?		
5	1. Retire el motor del soplador. Consulte el reemplazo del motor del soplador . 2. Inspeccione el motor del soplador para las siguientes condiciones: 3. ○ Cuchillas agrietadas ○ Un retenedor de impulsor suelto ○ Alineación incorrecta del impulsor ¿Encontraste alguna de estas condiciones?	Ir al paso 7	Ir al paso 8
6	Retire el material extraño. ¿Está completa la acción?	Ir al paso 9	-
7	Reemplace el motor del soplador. Consulte el reemplazo del motor del soplador . ¿Está completo el reemplazo?	Ir al paso 9	-
8	Instale el motor del soplador. Consulte el reemplazo del motor del soplador . ¿Está completa la acción?	Ir al paso 9	-
9	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿El sistema funciona correctamente?	Sistema correcto	Ir al paso 2

Proporcionado

Diagnóstico de ruido - Sistema de aire acondicionado (A / C)

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Fue enviado aquí desde Síntomas u otra tabla de diagnóstico?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistemas HVAC - Manual
2	1. Los ruidos del sistema de A / C se pueden clasificar generalmente en 3 áreas: 2. ○ Chirridos, chillidos, chirridos ○ Ruidos de gemidos ○ Vibraciones / ruidos de traqueteo 3. Encender el motor. 4. Asegúrese de que el A / C esté encendido. ¿Se escucha un chirrido y un chirrido cuando el A / C está encendido?	Ir al paso 3	Ir al paso 6
3	Con el motor apagado, inspeccione la correa de transmisión en busca de desgaste excesivo. Consulte Caída de la correa de transmisión y Diagnóstico de desgaste excesivo. ¿Está excesivamente desgastada la correa de transmisión?	Ir al paso 14	Ir al paso 4
4	Inspeccione la tensión de la correa de transmisión. Consulte Diagnóstico del tensor de la correa de transmisión . ¿Es correcta la tensión de la correa de transmisión?	Ir al paso 5	Ir al paso 15
5	Inspeccione la correa de transmisión en busca de una cobertura excesiva de aceite. ¿Está cubierta la correa de transmisión con aceite?	Ir al paso 13	Ir al paso 6
6	1. Encender el motor. 2. Asegúrese de que el A / C esté encendido.	Ir al paso 19	Ir al paso 7

Paso	Acción	Sí	No
	¿Está el compresor bloqueado?		
7	Con un estetoscopio, escuche el compresor de A / C para detectar cualquier ruido anormal. ¿El compresor está causando un ruido anormal?	Ir al paso 11	Ir al paso 8
8	Escuche los componentes y el montaje del compresor de A / C para detectar problemas de ruido con un estetoscopio. ¿Alguno de estos componentes está suelto, dañado o excesivamente desgastado?	Ir al paso 16	Ir al paso 9
9	1. Apaga el motor. 2. Enganche el aire acondicionado. 3. Con un estetoscopio, mueva alrededor de todo el sistema de tuberías de refrigerante, inspeccionando en busca de ruidos anormales causados por la puesta a tierra de los componentes. ¿Alguno de los componentes de A / C está conectado a tierra y está causando un ruido?	Ir al paso 21	Ir al paso 10
10	1. Apague el motor en PARK con el A / C encendido. 2. Con un estetoscopio, recorra todo el sistema de A / C para detectar cualquier ruido anormal causado por un componente. ¿Alguno de los componentes de A / C causa un ruido anormal?	Ir al paso 17	Ir al paso 20
11	Verifique que el sistema de A / C esté correctamente cargado. Consulte las Capacidades de Fluido Aproximadas . ¿El sistema de A / C está correctamente cargado?	Ir al paso 19	Ir al paso 12
12	Recargue el sistema de A / C a la especificación. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante . ¿Sigue presente el ruido anormal del compresor?	Ir al paso 20	Ir al paso 21

Paso	Acción	Sí	No
13	Reparar la fuga de aceite. Consulte el Diagnóstico de Fugas de Aceite . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 21	-
14	Reemplace la correa de transmisión. Consulte Reemplazo de la correa de transmisión . ¿Está completo el reemplazo?	Ir al paso 21	-
15	Vuelva a colocar el tensor de la correa de transmisión. Consulte Reemplazo del tensor de la correa de transmisión . ¿Está completo el reemplazo?	Ir al paso 21	-
dieciséis	Repare o reemplace el componente de montaje del compresor de A / C. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 21	-
17	Repare o reemplace el componente que está causando el problema de gemidos según sea necesario. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 21	-
18	Enrutar o aislar correctamente el componente de A / C. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 21	-
19	Reemplace el compresor de A / C. Consulte Reemplazo del compresor de aire acondicionado . ¿Está completo el reemplazo?	Ir al paso 21	-
20	La preocupación puede ser causada por un componente relacionado con el motor. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 21	-

Paso	Acción	Sí	No
21	Operar el sistema para verificar la reparación. Encontraste y corregiste la condicion?	Sistema correcto	Ir al paso 2

Proporcionado

Diagnóstico del olor

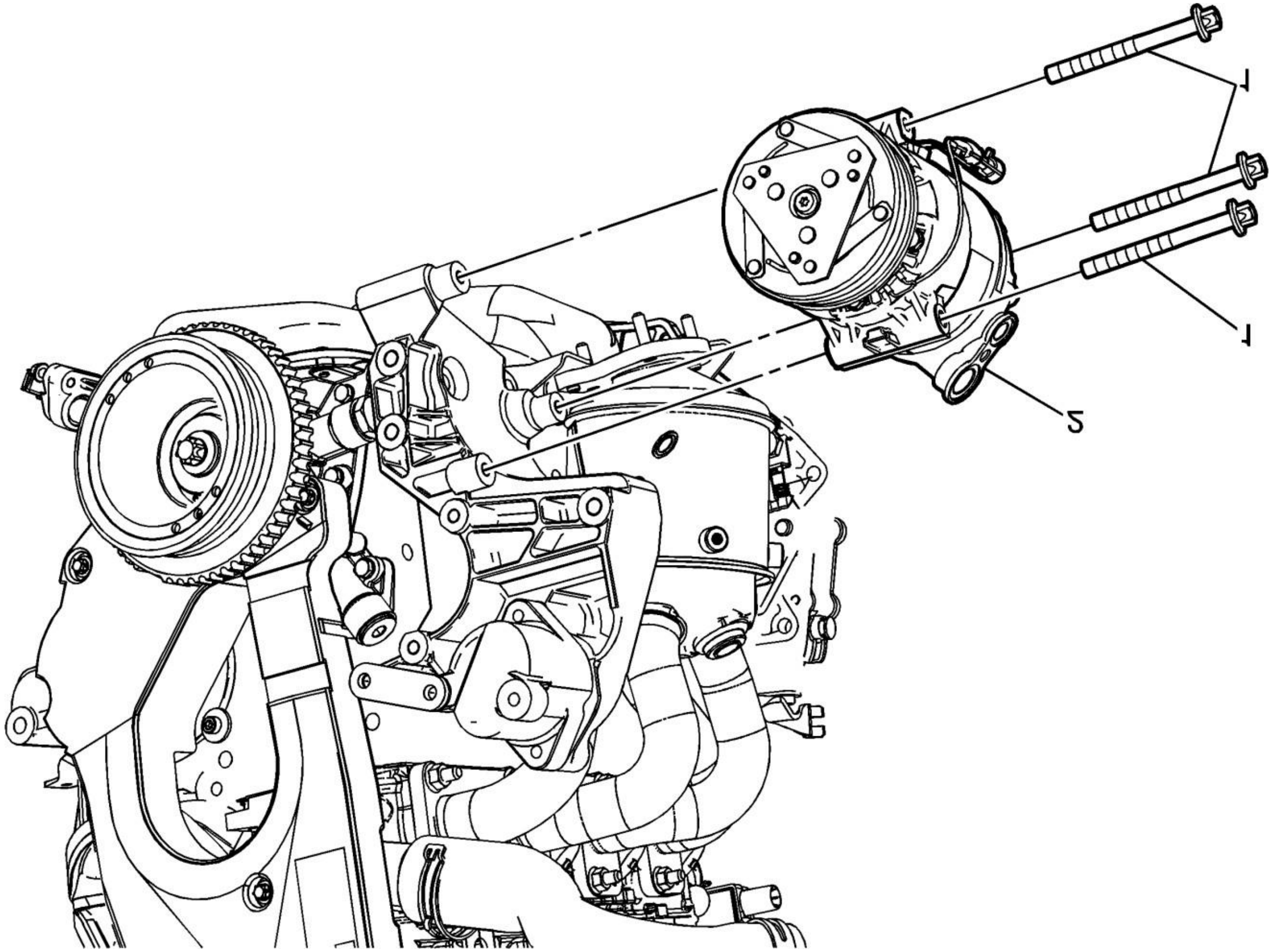
Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Olor originado o notado a través del sistema HVAC.			
1	¿Fue enviado aquí desde Síntomas u otra tabla de diagnóstico?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistemas HVAC - Manual
2	1. Siéntese dentro del vehículo. 2. Cierre todas las puertas y ventanas. 3. Encender el motor. 4. Permita que el motor funcione a ralentí a la temperatura normal de funcionamiento. 5. Seleccione la velocidad máxima del soplador. 6. Seleccione el modo de salida de aire del PANEL. 7. Seleccione el ajuste de temperatura más frío. 8. Recorra todas las velocidades, modos y temperaturas del soplador para definir qué tipo de olor está presente. 9. ○ Olor a humedad ○ Olor a refrigerante	Ir al paso 3	Ir al paso 8

Paso	Acción	Sí	No
	○ Olor a aceite ¿El olor tiene un olor a humedad?		
3	Inspeccione el filtro de HVAC y la rejilla de entrada de aire en busca de residuos. Consulte Reemplazo del filtro de aire del compartimiento de pasajeros . ¿Están los escombros presentes?	Ir al paso 4	Ir al paso 5
4	Retire cualquier escombro. ¿Está completa la acción?	Ir al paso 15	-
5	Inspeccione en busca de alfombras mojadas. ¿Está mojada la alfombra?	Ir al paso 6	Ir al paso 14
6	Inspeccione para las siguientes condiciones: • Fugas de agua alrededor del parabrisas • Bloqueo del módulo de drenaje de climatización. • Fugas alrededor de los sellos de las puertas. ¿Está presente la fuga?	Ir al paso 7	Ir al paso 14
7	Repare la fuga según sea necesario. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 15	-
8	¿El olor tiene un olor a refrigerante?	Ir al paso 9	Ir al paso 12

Paso	Acción	Sí	No
9	Inspeccione el sistema de enfriamiento para detectar fugas. Consulte la pérdida de refrigerante . ¿Está presente la fuga?	Ir al paso 10	Ir al paso 12
10	Inspeccione si hay fugas de refrigerante dentro del vehículo o si se acumula una película en el parabrisas. ¿Está presente la condición?	Ir al paso 11	Ir al paso 15
11	Reemplace el núcleo del calentador. Consulte Reemplazo del núcleo del calentador . ¿La reparación está completa?	Ir al paso 15	-
12	¿El olor tiene un olor aceitoso?	Ir al paso 13	Ir al paso 15
13	1. Inspeccione el compartimiento del motor en busca de fugas. Consulte los siguientes procedimientos: 2. ○ Diagnóstico de fugas de aceite para fugas de aceite del motor ○ Diagnóstico de Fugas de Fluido de Transmisión para las fugas de transmisión. 3. Reparar cualquier fuga de aceite. ¿La reparación está completa?	Ir al paso 15	-
14	Un olor a humedad puede ser causado por la acumulación de moho o hongos en el evaporador o en el núcleo del calentador dentro del módulo HVAC. Consulte Extracción e instalación del calefactor y del evaporador del aire y del módulo del ventilador . ¿Está completa la acción?	Ir al paso 15	-
15	Operar el sistema para verificar la reparación. Encontraste y corregiste la condicion?	Sistema correcto	Ir al paso 2

Proporcionado

Reemplazo del compresor de aire acondicionado

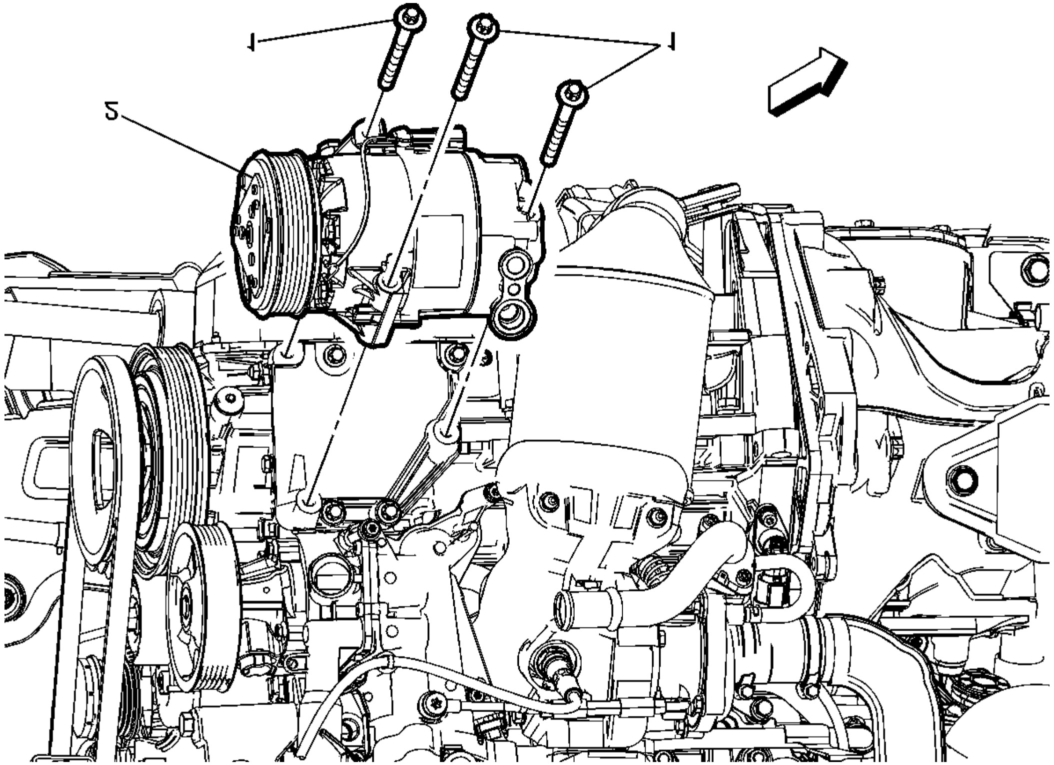


Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares 1. Reemplazo de la correa de transmisión	

Gritar	Nombre del componente
2. Reemplazo del escudo del motor 3. Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado 4. Desconecte el conector eléctrico del compresor de aire acondicionado.	
1	Pernos de compresor de aire acondicionado [3x] **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 21.5 Nm (16 lb ft)
2	Compresor de aire acondicionado **Procedimiento** Al reemplazar el compresor del aire acondicionado, equilibre el aceite del compresor. Aire Acondicionado Compresor Equilibrio De Aceite .

Proporcionado

Reemplazo del compresor de aire acondicionado (LDP)



Gritar	Nombre del componente

Procedimientos Preliminares

1. Recuperar el refrigerante. Recuperación de refrigerante y recarga
2. Retire la bomba de agua, el compresor del aire acondicionado y la correa del generador. Bomba de agua, compresor de aire acondicionado y reemplazo de la correa del generador
3. Levantar y apoyar el vehículo. Levantar y levantar el vehículo.
4. Retire el protector del motor. Reemplazo del escudo del motor
5. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado. Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado

Gritar	Nombre del componente
6. Desconecte el conector eléctrico del compresor de aire acondicionado.	
1	Pernos de compresor de aire acondicionado (Cantidad 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
2	Compresor de aire acondicionado **Procedimiento** Al reemplazar el compresor del aire acondicionado, equilibre el aceite del compresor. Equilibrio del aceite del compresor del aire acondicionado

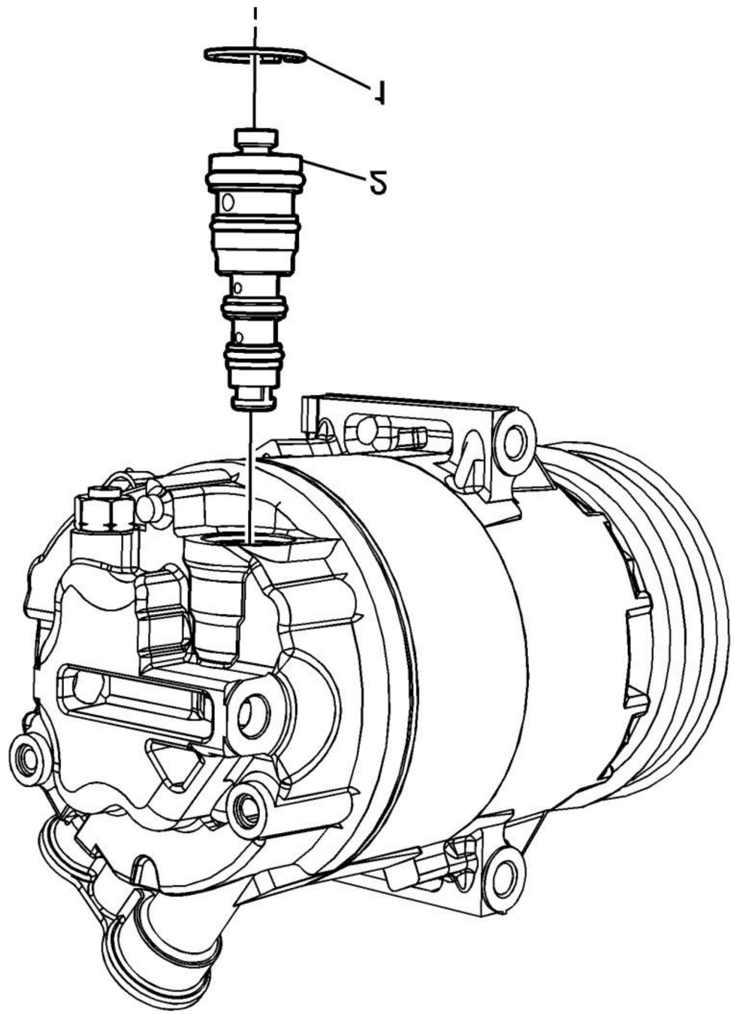
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Compresor de aire acondicionado	KIT COMPRESOR, A / A	0049Z
Compresor de aire acondicionado	COMPRESOR, A / A	0050A
Compresor de aire acondicionado	COMPRESOR, A / C (W / O CLU)	0051A
Compresor de aire acondicionado	COMPRESOR, A / A	0052A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Compresor de aire acondicionado	COMPRESOR, A / C (W / O CLU)	0053A
Compresor de aire acondicionado	COMPRESOR, A / A	Sj141

Proporcionado

Reemplazo de la válvula de control de desplazamiento variable del compresor



Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante. 2. Retire el compresor del aire acondicionado. Consulte Reemplazo del compresor de aire acondicionado.

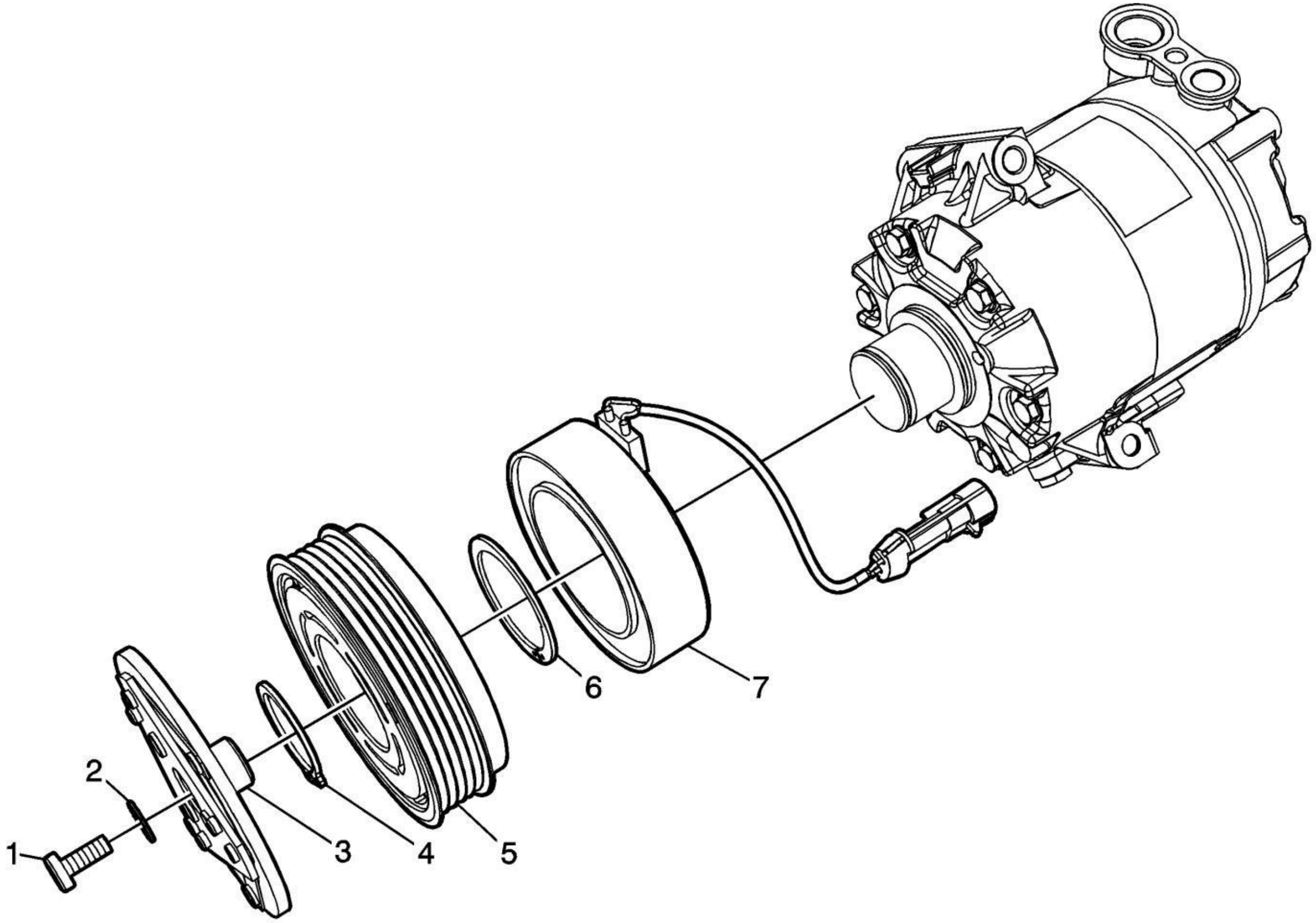
Gritar	Nombre del componente
1	Compresor Válvula de control de desplazamiento variable Anillo de retención **Propina** Utilice la herramienta adecuada para quitar el anillo de retención.
2	Válvula de control de desplazamiento variable del compresor

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Compresor de aire acondicionado Válvula de control de desplazamiento variable	VÁLVULA, A / C CMPR VAR DISPL CONT	X0089

Proporcionado

Reemplazo de aire acondicionado compresor polea



Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante . 2. Retire el compresor del aire acondicionado. Consulte Reemplazo del compresor de aire acondicionado .

Gritar	Nombre del componente
1	Perno de embrague del compresor **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Nota :** Monte el compresor en el soporte de sujeción del compresor de aire acondicionado *J-9806550* . **Apretar** 12 Nm (9 lb ft) **Herramientas especiales** *Compresor de* aire *acondicionado J-9806550 que conecta* soporte Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .
2	Espaciador
3	Embrague compresor **Nota :** Use la herramienta adecuada para quitar el embrague. **Herramientas especiales** *Compresor de* aire *acondicionado J-9806550 que conecta* soporte Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .
4	Anillo de presión de la polea del compresor **Nota :** Utilice la herramienta adecuada para quitar el anillo de retención.

Gritar	Nombre del componente
5	Polea del compresor
6	Compresor Embrague bobina anillo de retención
7	Aire acondicionado compresor embrague bobina

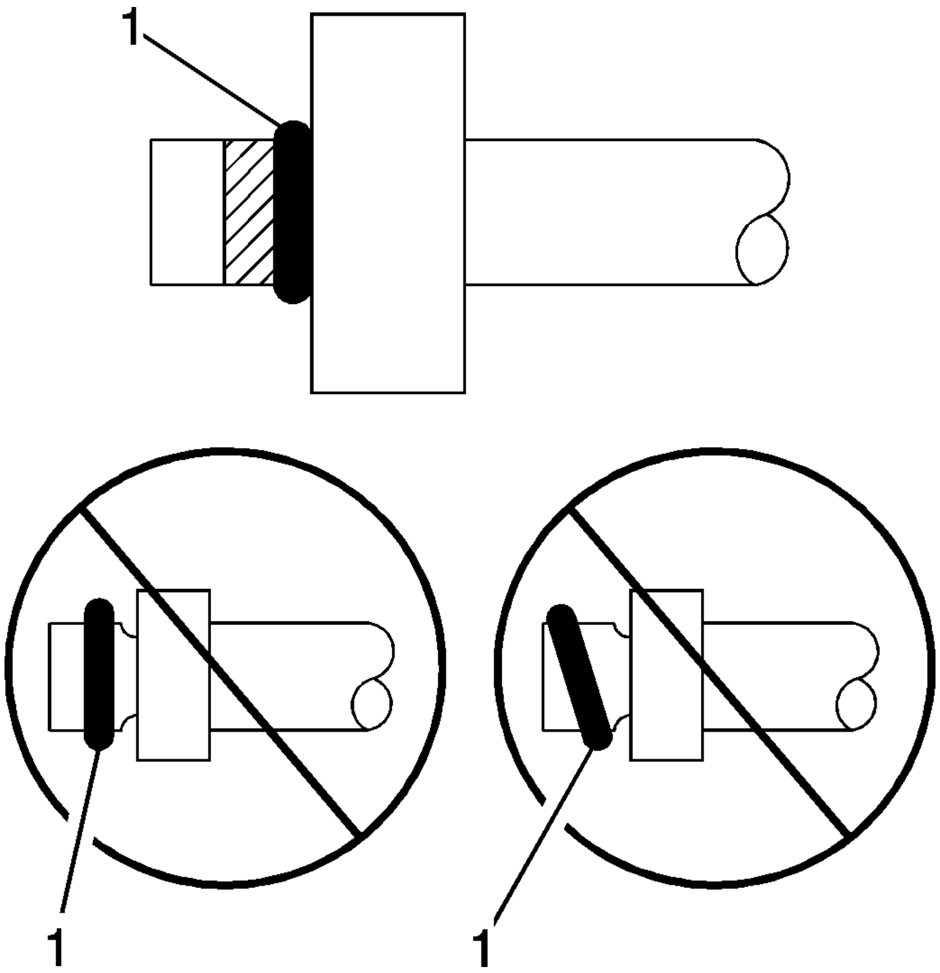
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Polea compresora de aire acondicionado	POLEA, A / C CMPR	X0033
Polea compresora de aire acondicionado	KIT DE POLEA, A / C CMPR	X0122

Proporcionado

Reemplazo del sello del sistema de aire acondicionado

Procedimiento de eliminación



1.

2. Retire la arandela de sellado del componente de refrigerante de A / C.
3. Inspeccione la arandela de sello en busca de signos de daños.
4. Inspeccione los componentes del refrigerante del A / C en busca de daños o rebabas. Repare o reemplace según sea necesario.

5. **Nota :**

NO reutilice la arandela de sellado.

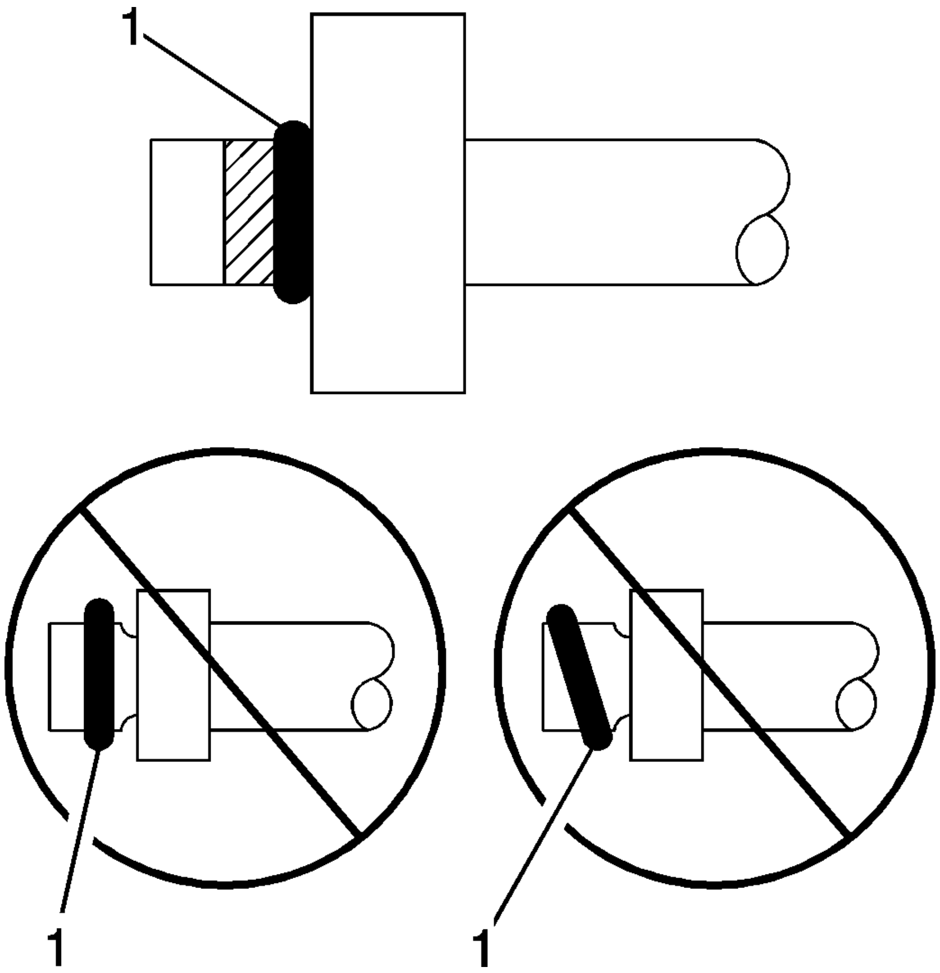
6. Deseche la arandela de sellado.

Procedimiento de instalación

1. **Nota :**

   Las juntas tipo arandela plana no requieren lubricación.

2. Inspeccione la nueva arandela de sellado en busca de signos de grietas, cortes o daños.
3. No utilice una arandela de sello dañada.



4.

5. Con un paño limpio y seco que no suelte pelusa, limpie las superficies de sellado de los componentes del refrigerante del A / C.

6. Instale con cuidado la nueva arandela de sellado en el componente de refrigerante del A / C.

7. La arandela debe quedar completamente contra la superficie de la conexión.

8. **Nota:**

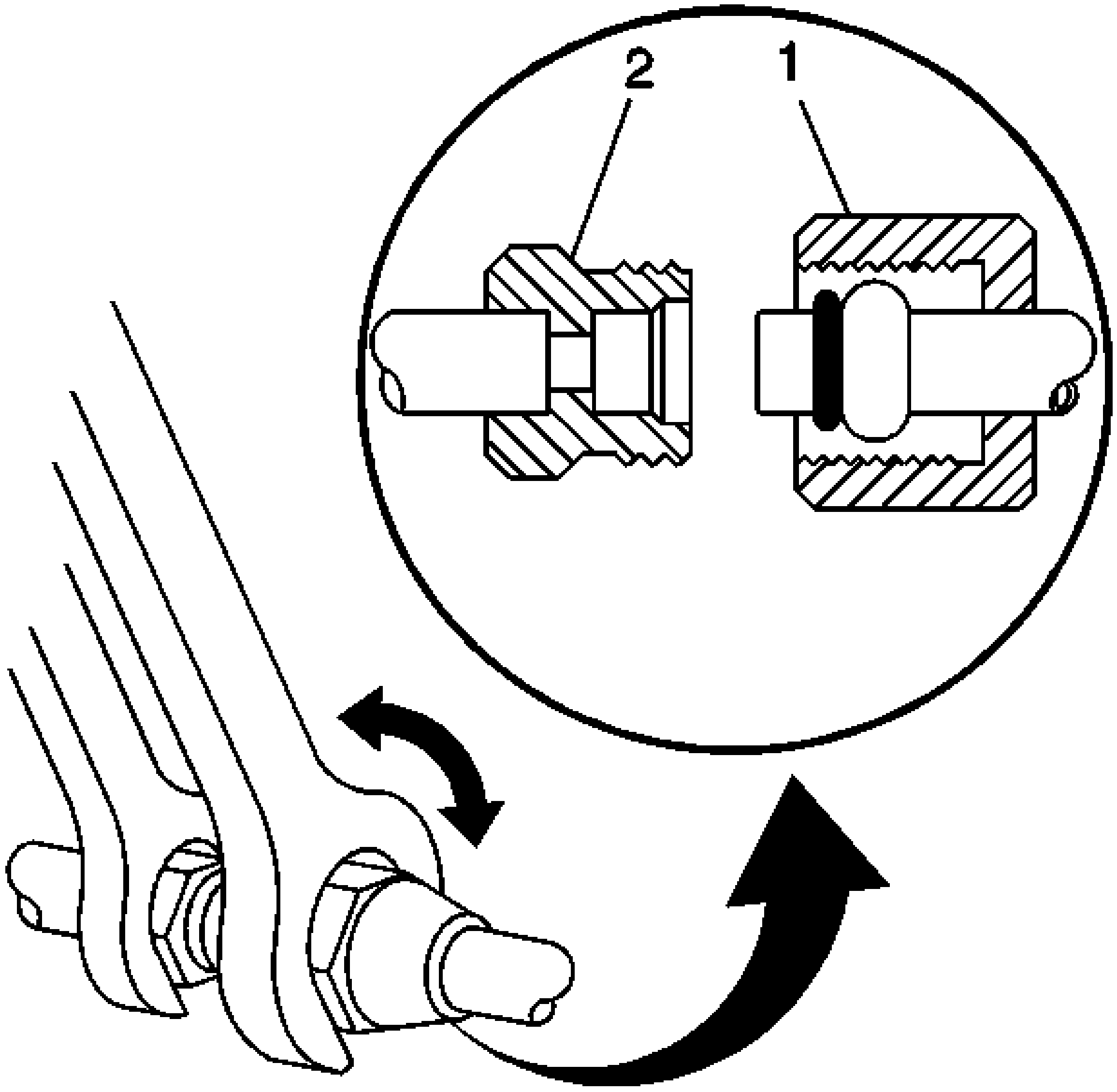
Después de apretar los componentes del A / C, debe haber un ligero espacio entre la arandela de sellado de aproximadamente 1.2 mm (3/64 in) entre la línea del A / C y el componente del A / C.

9. Ensamble los componentes de refrigerante de A / C restantes. Consulte el procedimiento de reparación adecuado.

Proporcionado

Reemplazo de la junta tórica del aire acondicionado

Procedimiento de eliminación



1.

2. Desmonte los componentes del refrigerante de A / C. Consultar el procedimiento de reparación adecuado.

3.

- Para accesorios de estilo de compresión, use una llave de respaldo en el accesorio (2) y afloje la tuerca del accesorio (1).
- Para accesorios de estilo banjo, retire el perno que retiene el accesorio de tipo banjo.

4. Retire la junta tórica del componente de refrigerante de A / C.
5. Inspeccione el sello de la junta tórica en busca de signos de daño para ayudar a determinar la causa raíz de la falla.
6. Inspeccione los componentes del refrigerante del A / C en busca de daños o rebabas. Reparar si es necesario.
7. **Nota :**

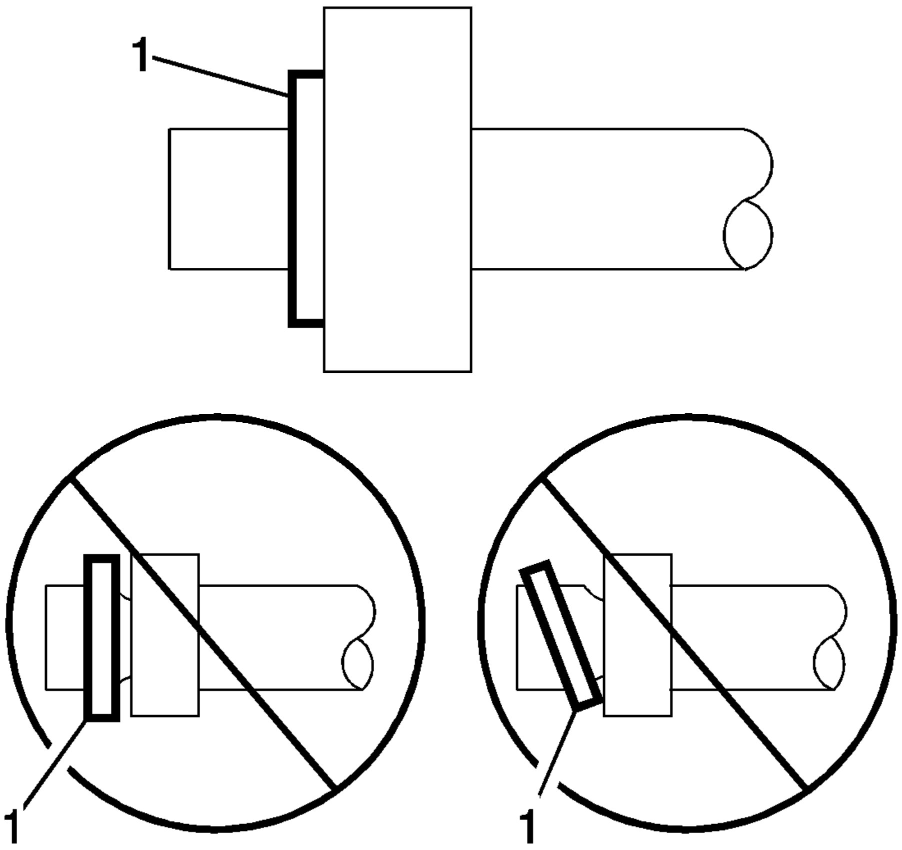
   Tape o pegue con cinta adhesiva los componentes abiertos del refrigerante del A / C inmediatamente para evitar la contaminación del sistema.
8. Tape o pegue con cinta adhesiva los componentes del refrigerante del A / C.
9. Deseche la junta tórica.

Procedimiento de instalación

1. Inspeccione la nueva junta tórica para detectar signos o grietas, cortes o daños. Reemplace si es necesario.
2. Retire la tapa o la cinta de los componentes del refrigerante del A / C.
3. Con un paño limpio y seco que no suelte pelusa, limpie cuidadosamente las superficies de sellado de los componentes del refrigerante del A / C.
4. **Nota :**

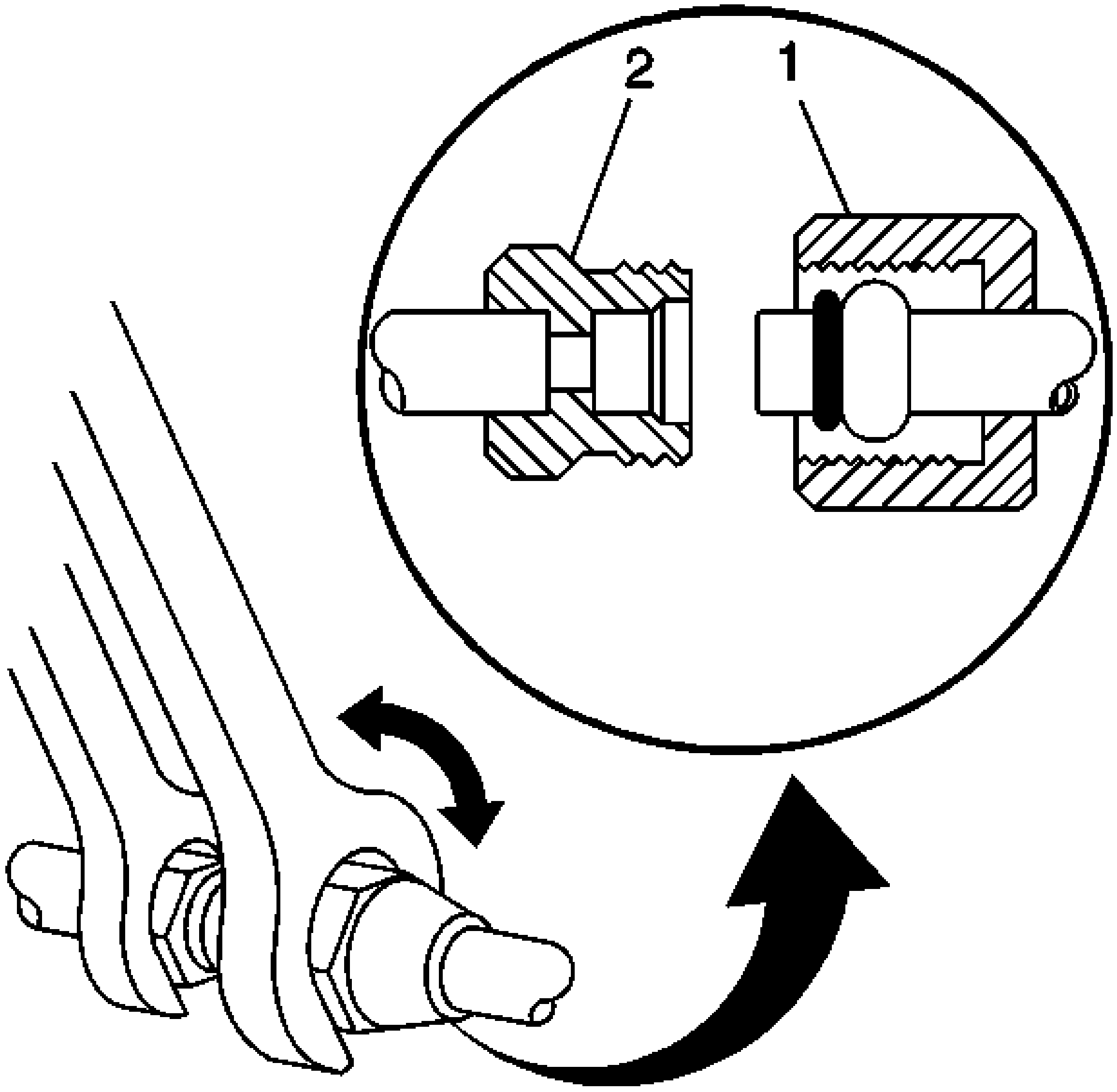
   NO permita que el aceite refrigerante de viscosidad de base mineral 525 en el nuevo sello de la junta tórica ingrese al sistema de refrigerante.
5. Cubra ligeramente el nuevo sello de junta tórica con una base mineral de aceite de refrigerante de 525 viscosidades.
6. **Nota :**

   NO reutilice las juntas tóricas.
7. Deslice con cuidado el nuevo sello de la junta tórica en el componente de refrigerante del A / C.



8.

9. La junta tórica debe estar completamente asentada.



10.

11. Ensamble los componentes de A / C.

12. Consulte el procedimiento de reparación adecuado.

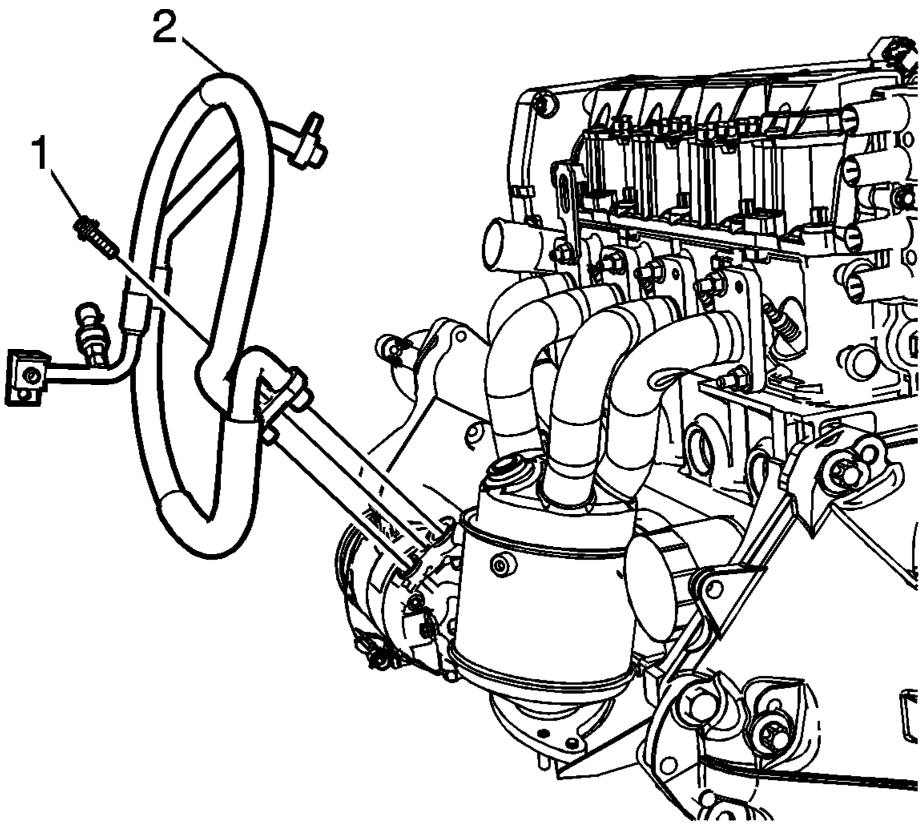
13.
- Para accesorios de estilo de compresión, use una llave de respaldo en el accesorio (2) y apriete la tuerca de ajuste (1) a la especificación.
- Para los accesorios tipo banjo, instale el perno que retiene el dispositivo tipo banjo y apriételo según las especificaciones.

Proporcionado

Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado

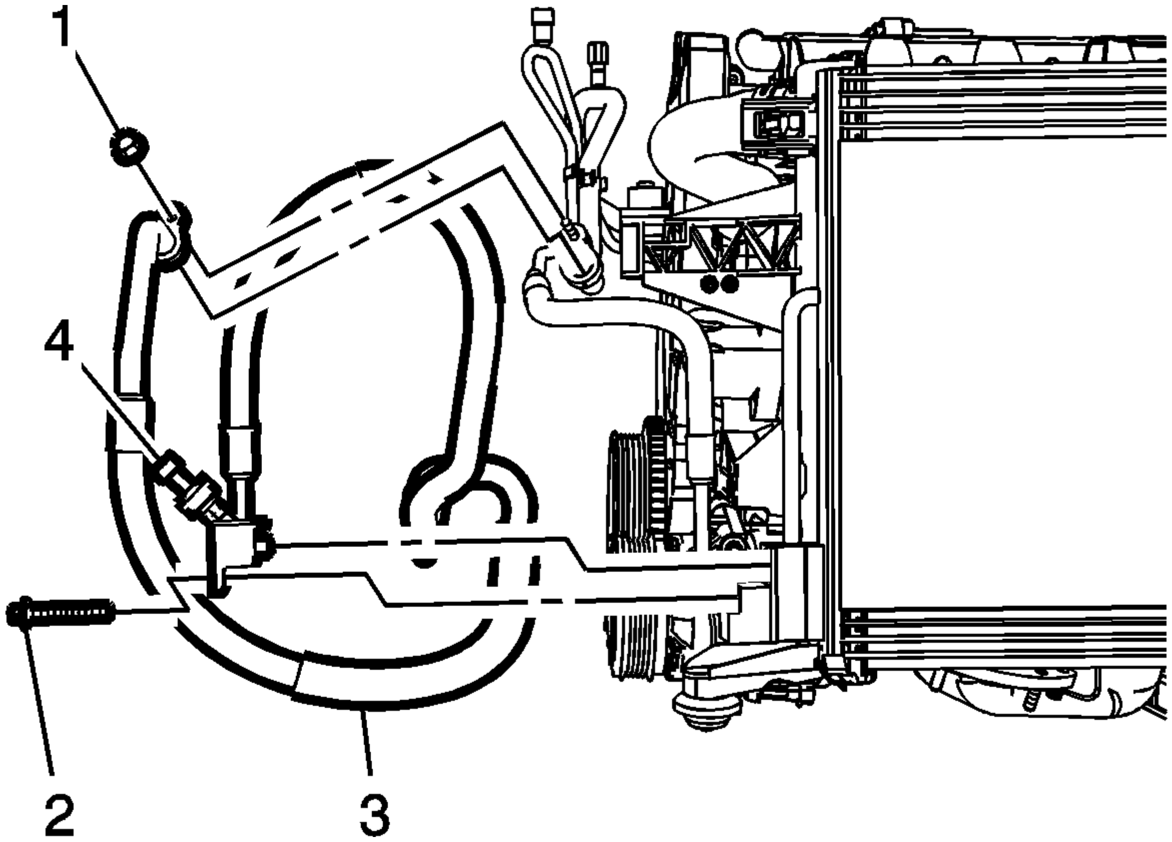
Procedimiento de eliminación

1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.
3. Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques



4.

5. Retire el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1).
6. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (2) del compresor.



7.

8. Desconecte el conector del sensor de presión de refrigerante del aire acondicionado (4)
9. Retire el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

10. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (3) del condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

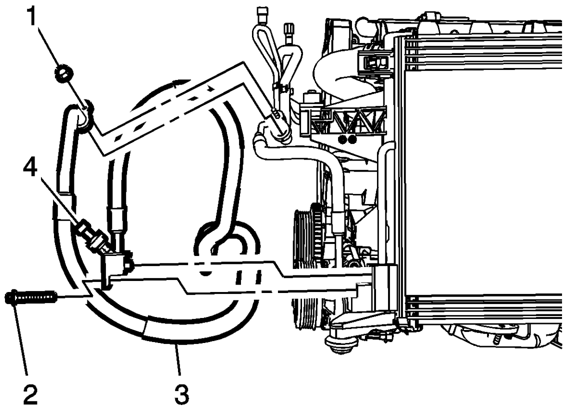
11. Retire el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (2) en el condensador del aire acondicionado.

12. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (3) del condensador del aire acondicionado.

13. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado del vehículo.

Procedimiento de instalación

1. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado en el vehículo.



2.

3. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (3) en el condensador del aire acondicionado.

4. **precaución:**

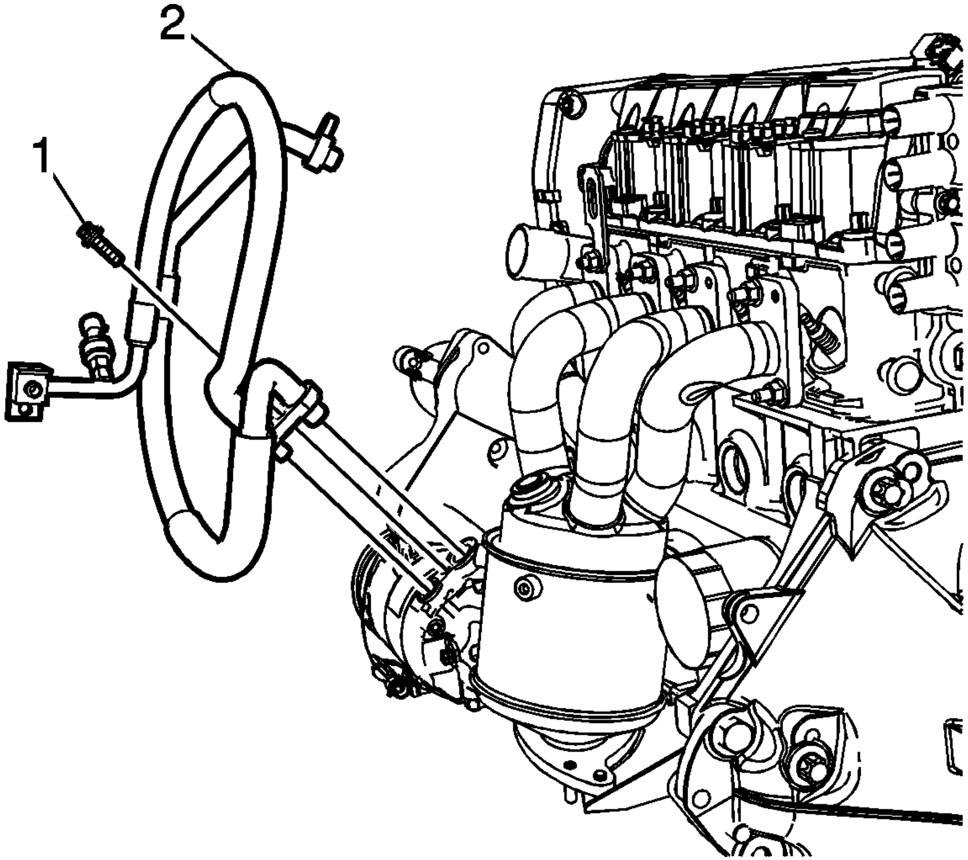
Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (2) en el condensador del aire acondicionado y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).

6. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (3) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

7. Instale el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).

8. Conecte el conector del sensor de presión de refrigerante del aire acondicionado (4)



9.

10. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (2) en el compresor.
11. Instale el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).
12. Instale la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques
13. Baje el vehículo.
14. Evacuar y cargar el sistema refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.

Información de la pieza relacionada

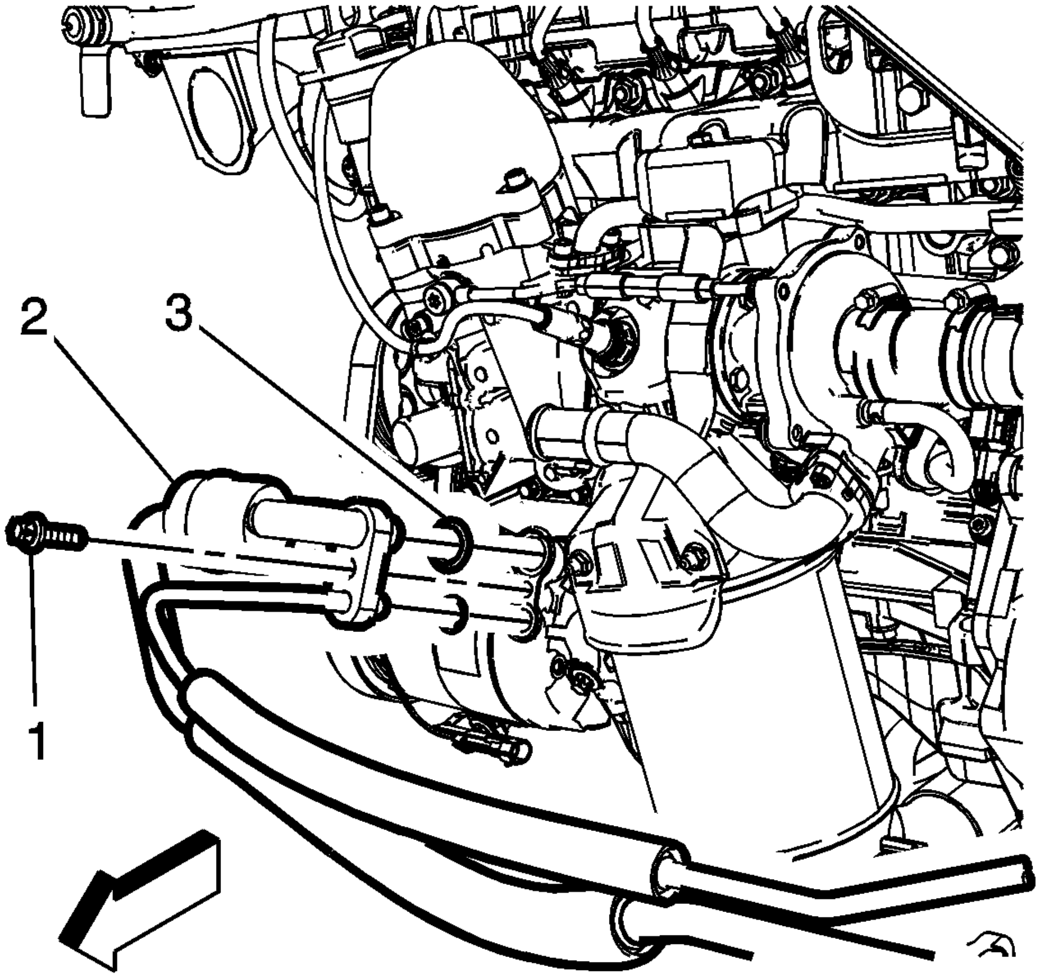
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manguera de compresor de aire acondicionado	Manguera, aire acondicionado CMPR	0025A
Manguera de compresor de aire acondicionado	Manguera, aire acondicionado CMPR	0025B
Manguera de compresor de aire acondicionado	KIT DE MANGUERAS, A / C CMPR	0026A

Proporcionado

Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado (LDP)

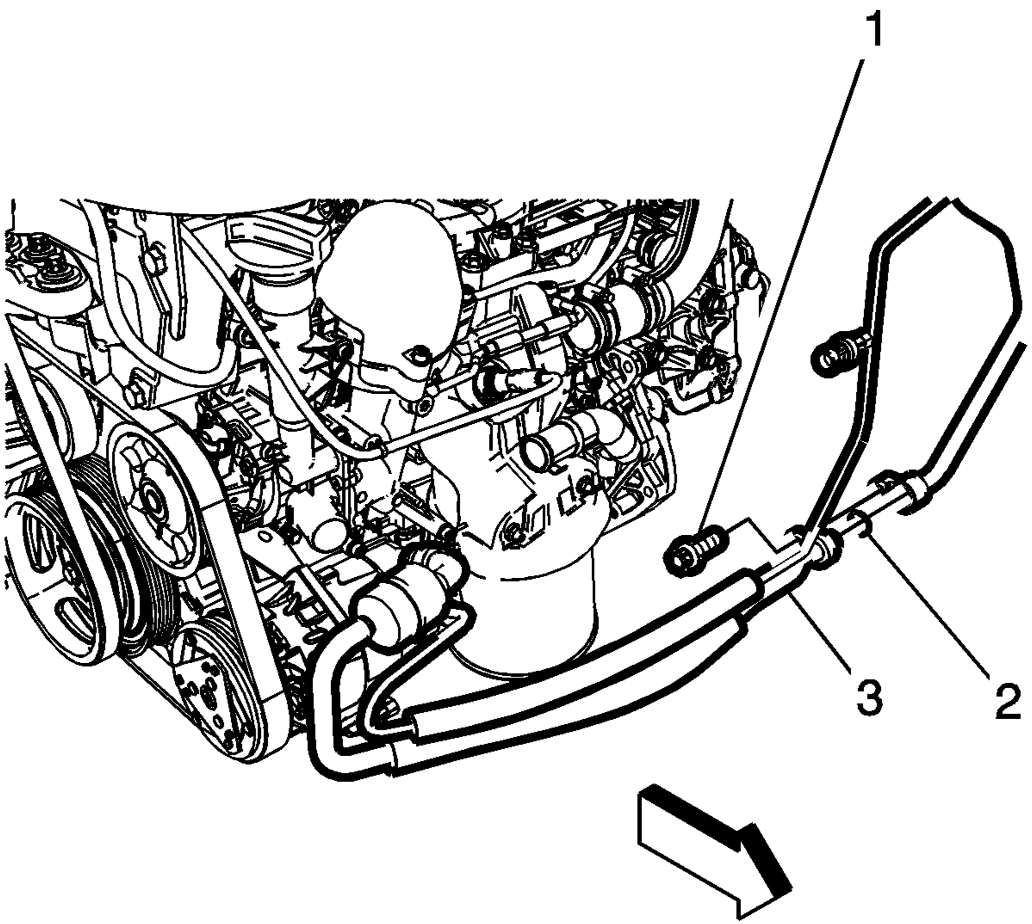
Procedimiento de eliminación

1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
3. Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .



4.

5. Retire el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1).
6. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (2) del compresor.
7. Retire y deseche las arandelas de sellado antiguas (3).



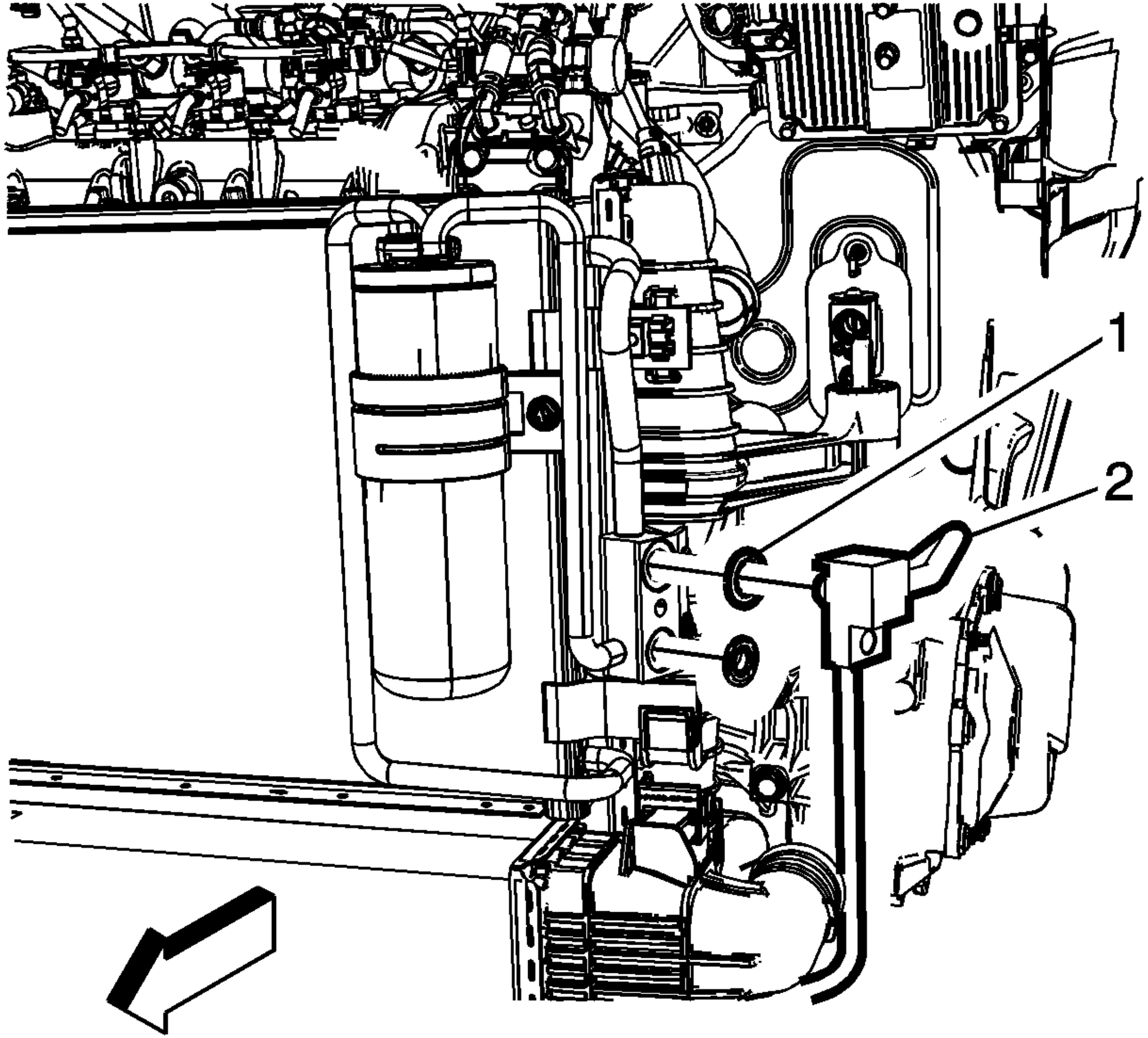
8.

9. Desconecte el conector del sensor de presión de refrigerante del aire acondicionado.

10. Retire el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

11. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (3) del condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

12. Retire y deseche la arandela de sellado vieja (2).



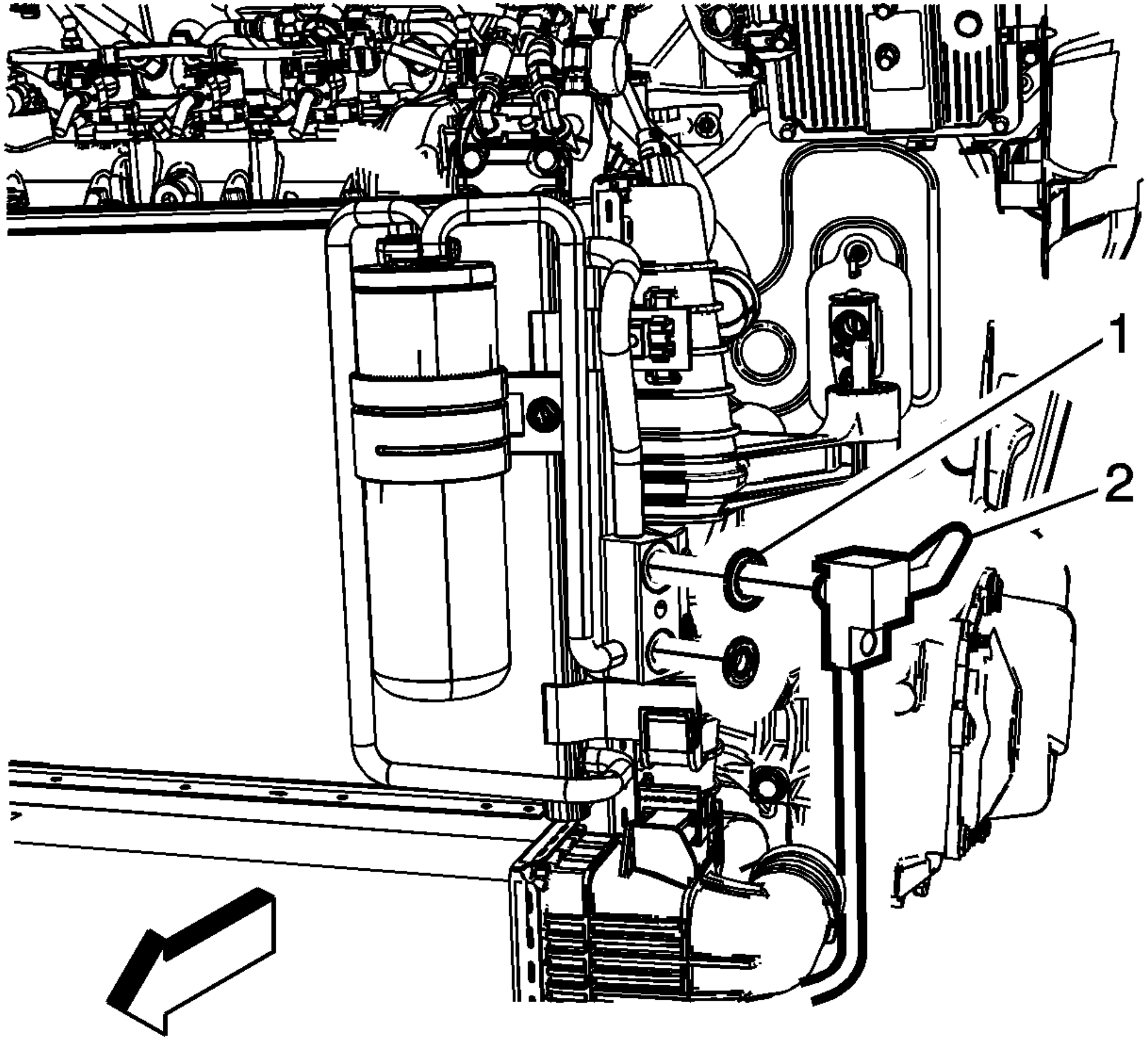
13.

14. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador de la manguera del compresor del aire acondicionado y el evaporador del aire acondicionado. Consulte Condensador de aire acondicionado y reemplazo de la manguera del evaporador .

15. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado (2) del condensador del aire acondicionado.
16. Retire y deseche las arandelas de sellado antiguas (1).
17. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado del vehículo.

Procedimiento de instalación

1. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado en el vehículo.
2. Instale NUEVAS arandelas de sellado en la manguera del compresor del aire acondicionado.

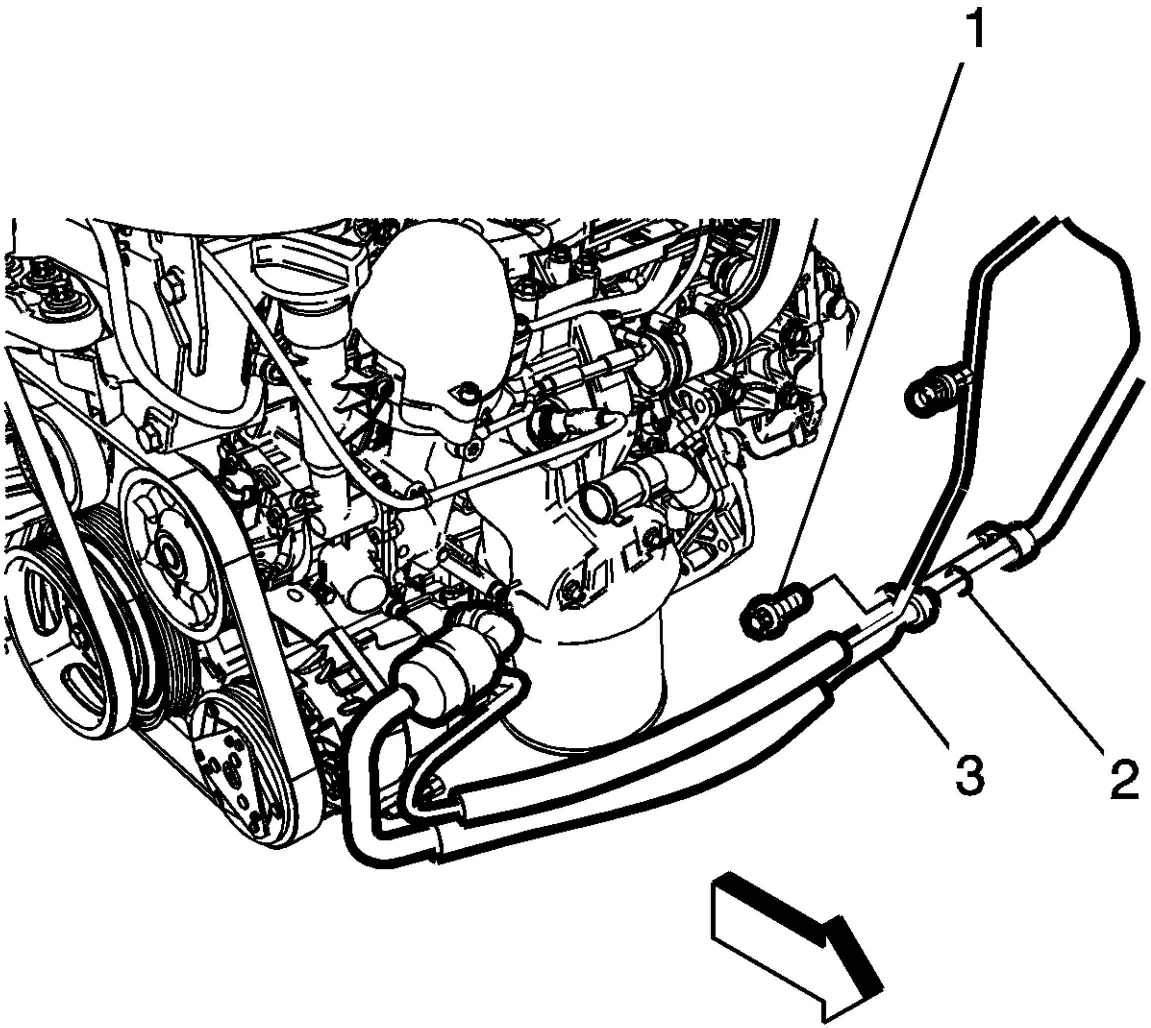


3.

4. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (2) en el condensador del aire acondicionado.

5. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador en la manguera del compresor del aire acondicionado y en el evaporador del aire acondicionado. Consulte Condensador de aire acondicionado y reemplazo de la manguera del evaporador .

6. Instale NUEVAS arandelas de sellado en la manguera del compresor del aire acondicionado.



7.

8. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (3) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

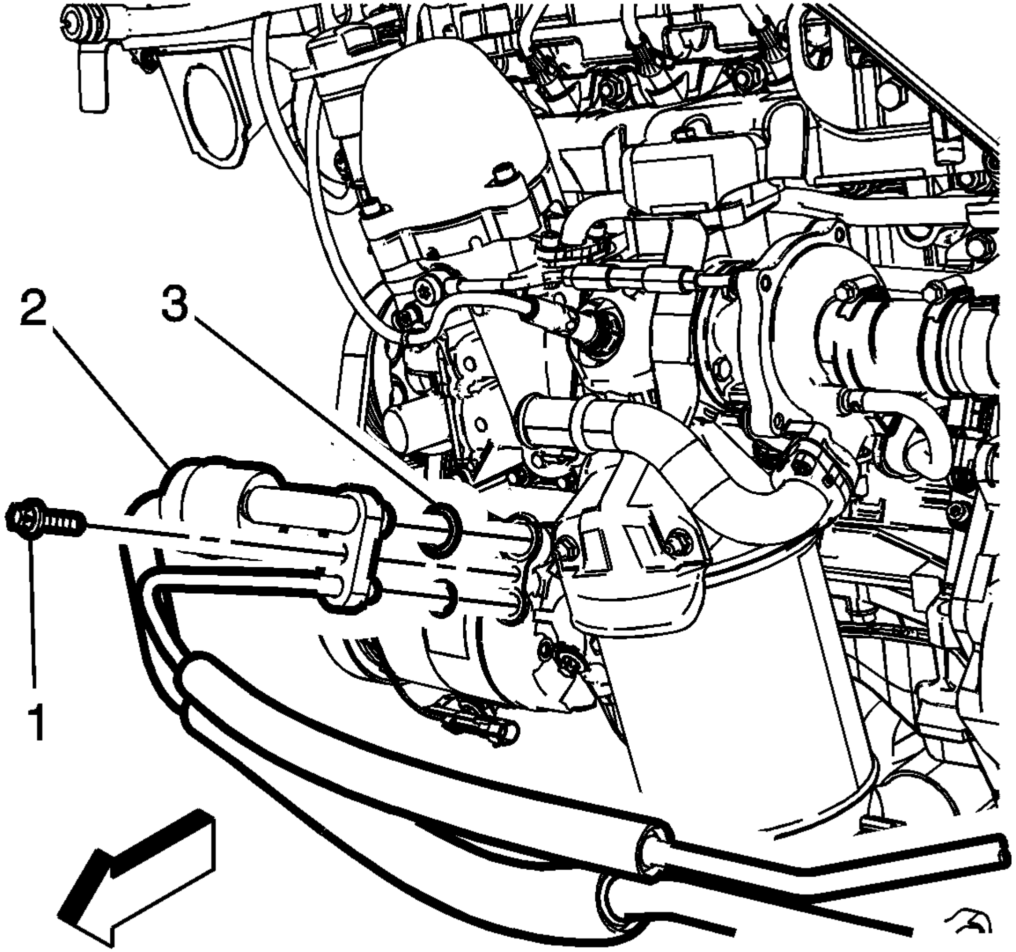
9. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

10. Instale el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).

11. Conecte el conector del sensor de presión de refrigerante del aire acondicionado.

12. Instale NUEVAS arandelas de sellado en la manguera del compresor del aire acondicionado.



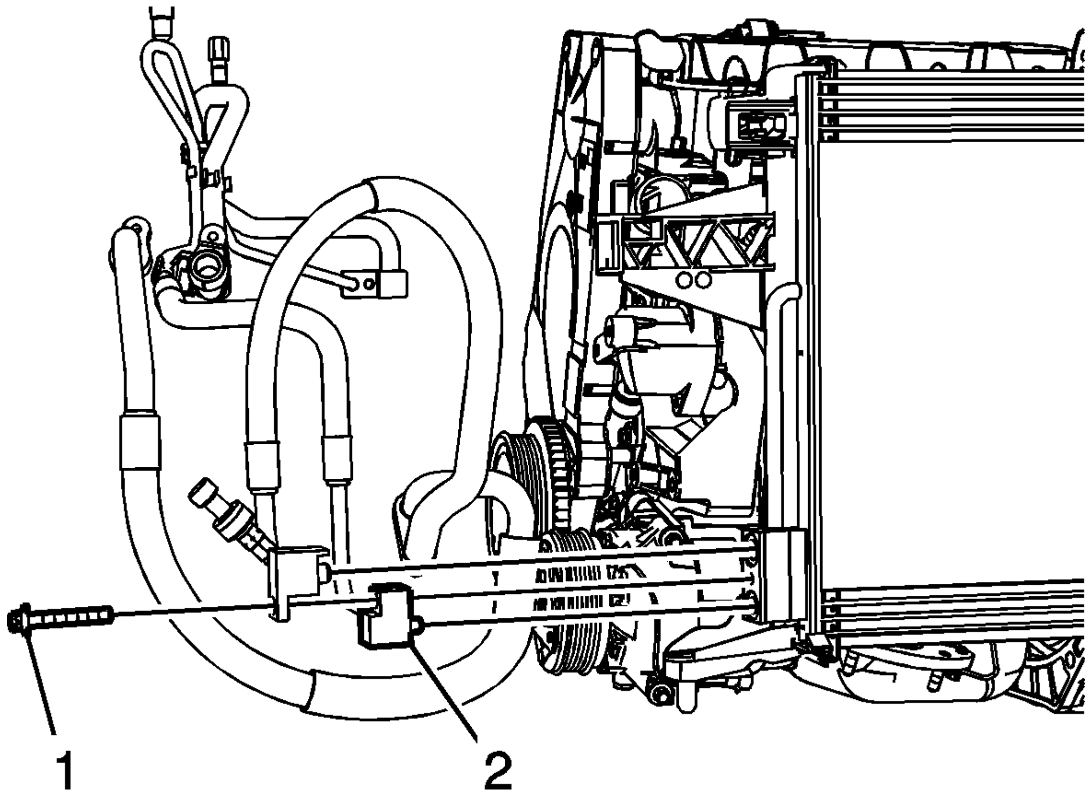
13.

14. Instale la manguera del compresor del aire acondicionado (2) en el compresor.
15. Instale el perno de la manguera del compresor del aire acondicionado (1) y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).
16. Instale la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques
17. Baje el vehículo.
18. Evacuar y cargar el sistema refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.

Condensador de aire acondicionado y reemplazo de la manguera del evaporador (LHD)

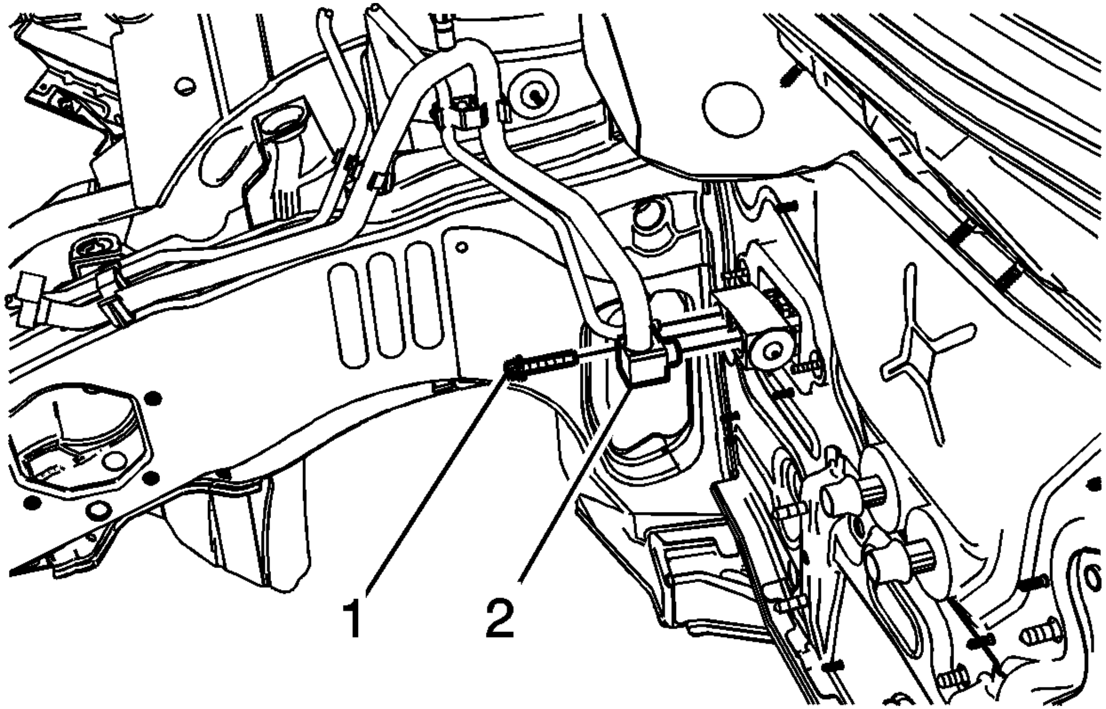
Procedimiento de eliminación

1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.
3. Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques
4. Retire el conjunto del filtro de aire. Consulte Reemplazo del conjunto del filtro de aire
5. Retire la manguera del compresor del aire acondicionado. Consulte Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado.



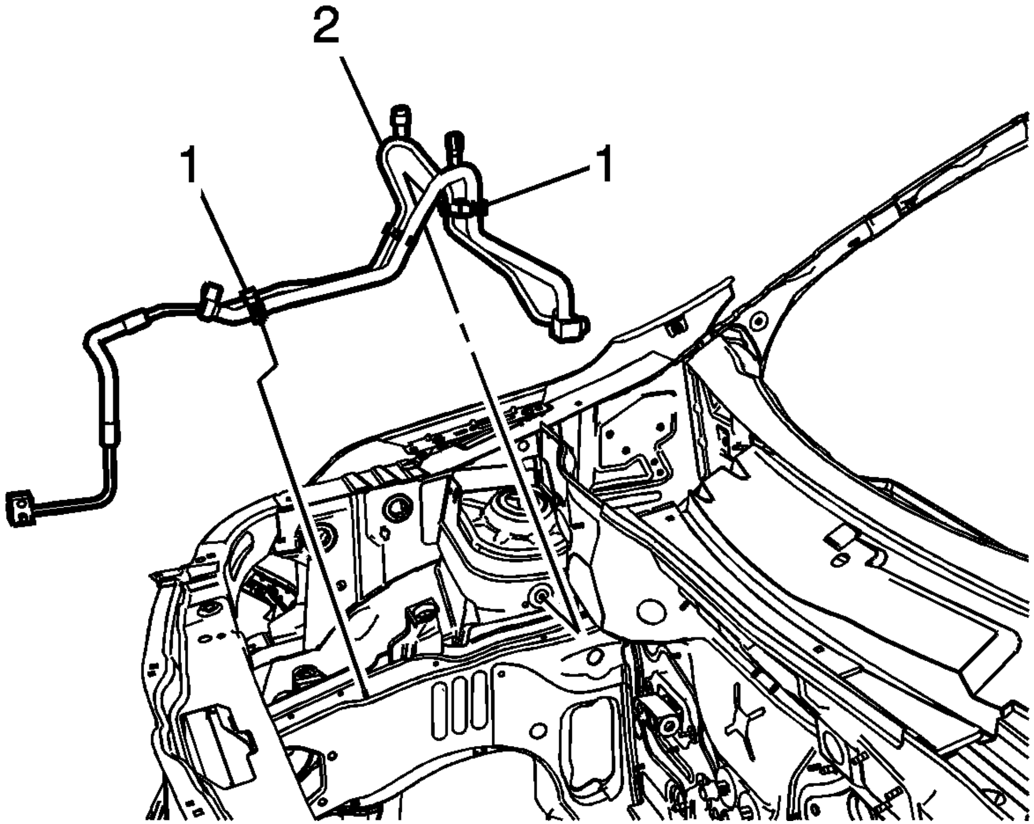
6.

7. Retire el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en el condensador.
8. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) del condensador.



9.

10. Retire el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.
11. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) de la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.

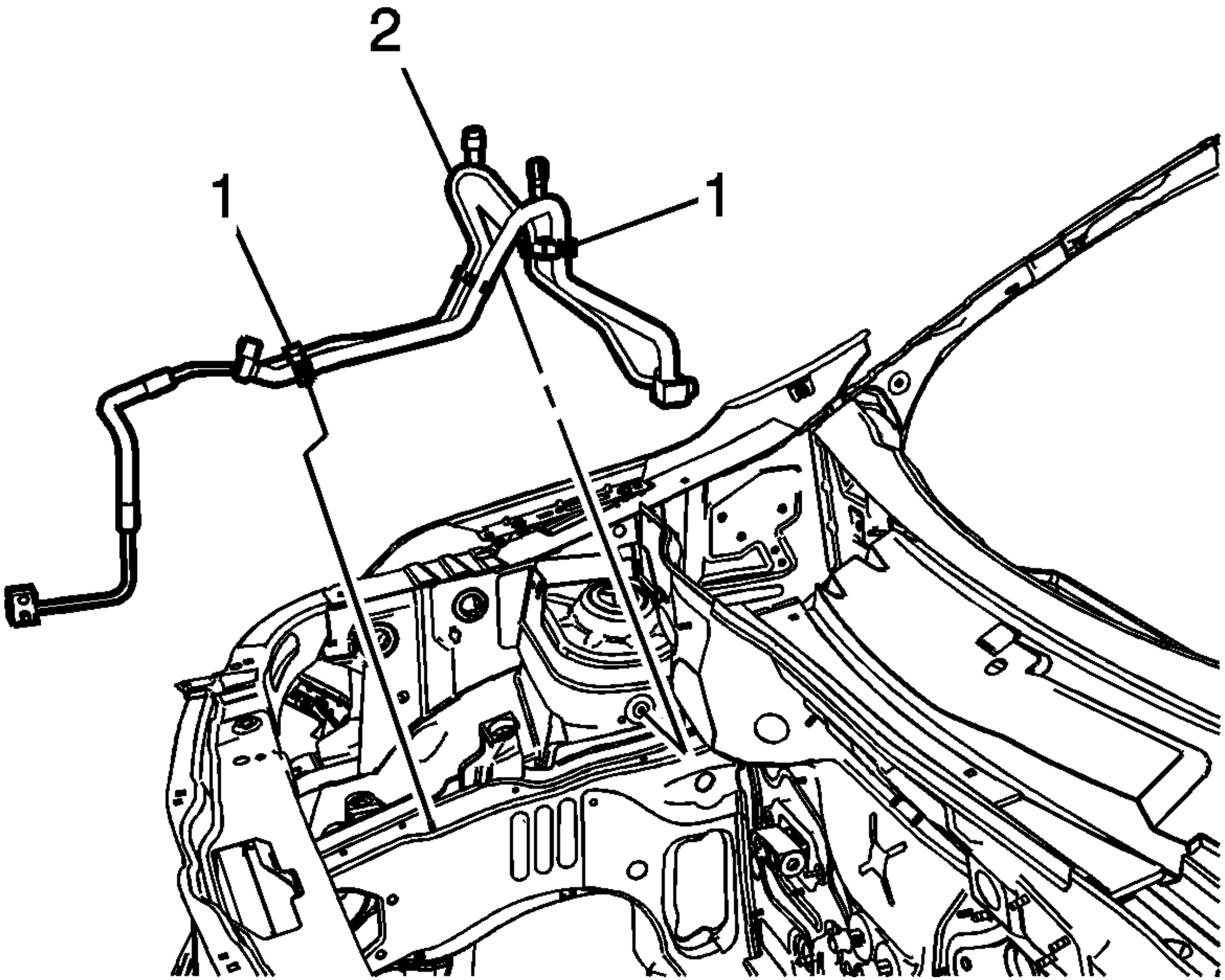


12.

13. Retire el condensador del aire acondicionado y los retenedores de la manguera del evaporador (1) en el cuerpo.

14. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) del vehículo.

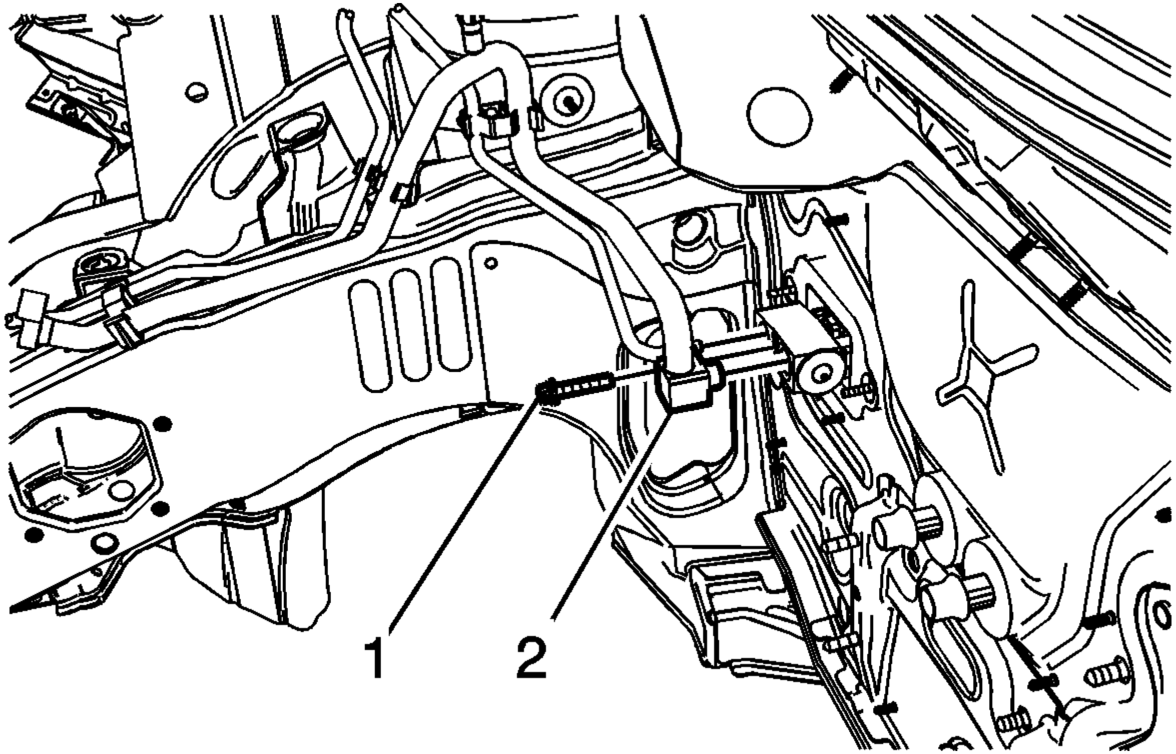
Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) en el vehículo.

3. Instale el condensador de aire acondicionado y los retenedores de la manguera del evaporador (1) en el cuerpo.



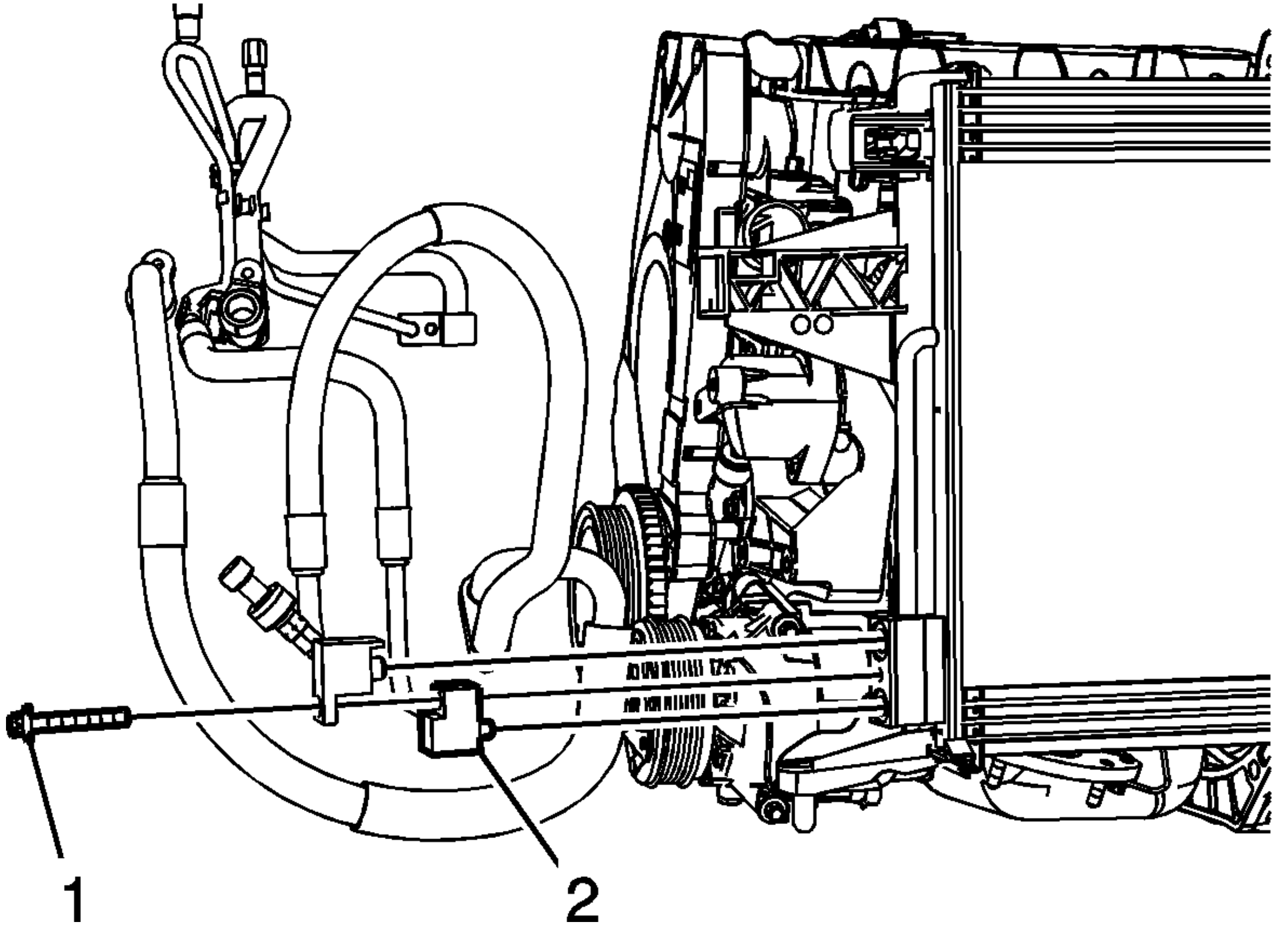
4.

5. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.

6. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

7. Instale el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado y apriételo a 15 Nm (11 lb ft).



8.

9. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) en el condensador.

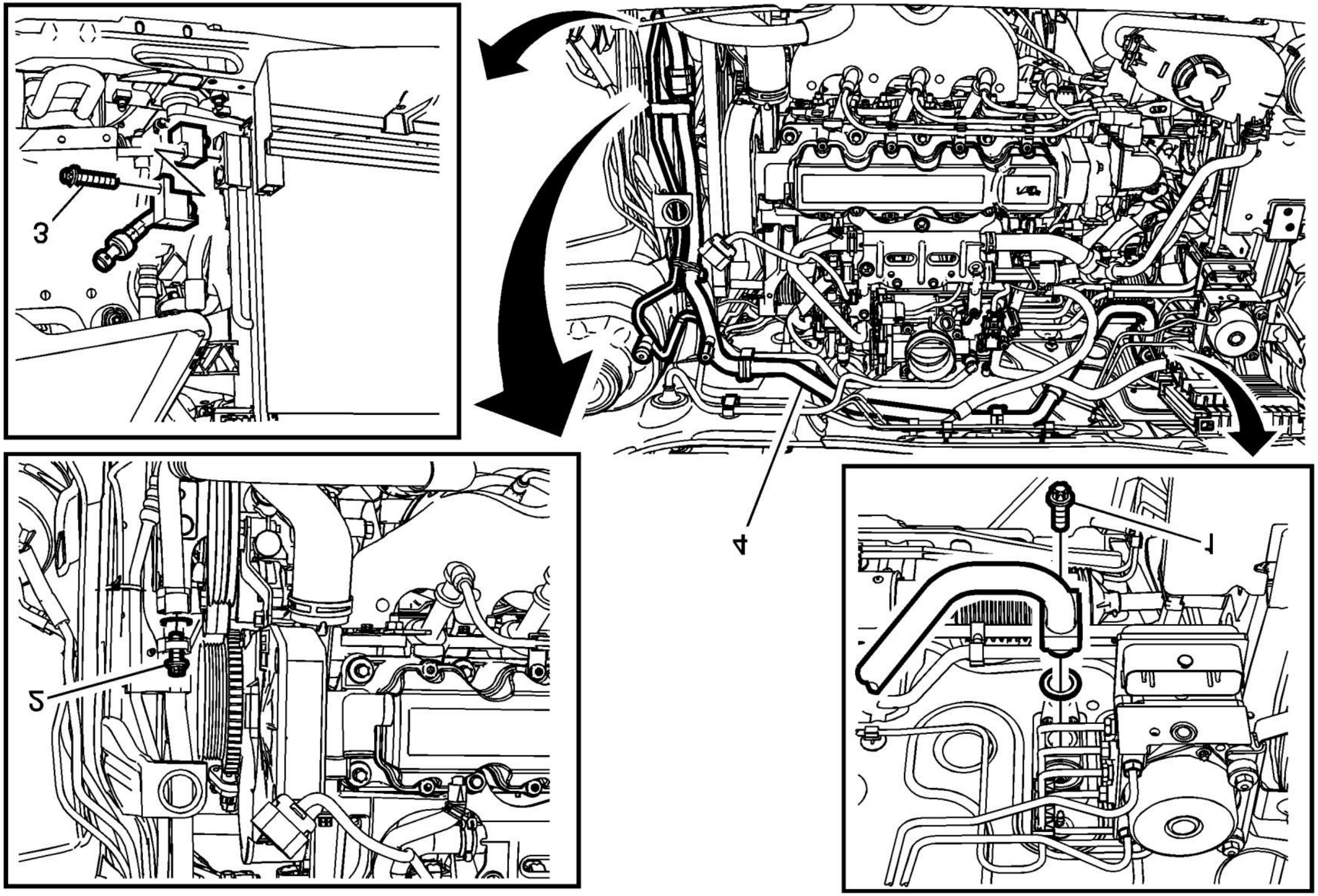
10. Instale el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en el condensador y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).
11. Instale la manguera del compresor de aire acondicionado. Consulte Reemplazo de la manguera del compresor del aire acondicionado.
12. Instale el conjunto del filtro de aire. Consulte Reemplazo del conjunto del filtro de aire
13. Instale la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques
14. Baje el vehículo.
15. Evacuar y cargar el sistema refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Condensador de aire acondicionado y manguera de evaporador	Manguera, A / C CNDSR y EVPR	1092A

Proporcionado

Condensador de aire acondicionado y reemplazo de la manguera del evaporador (RHD)



Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares	

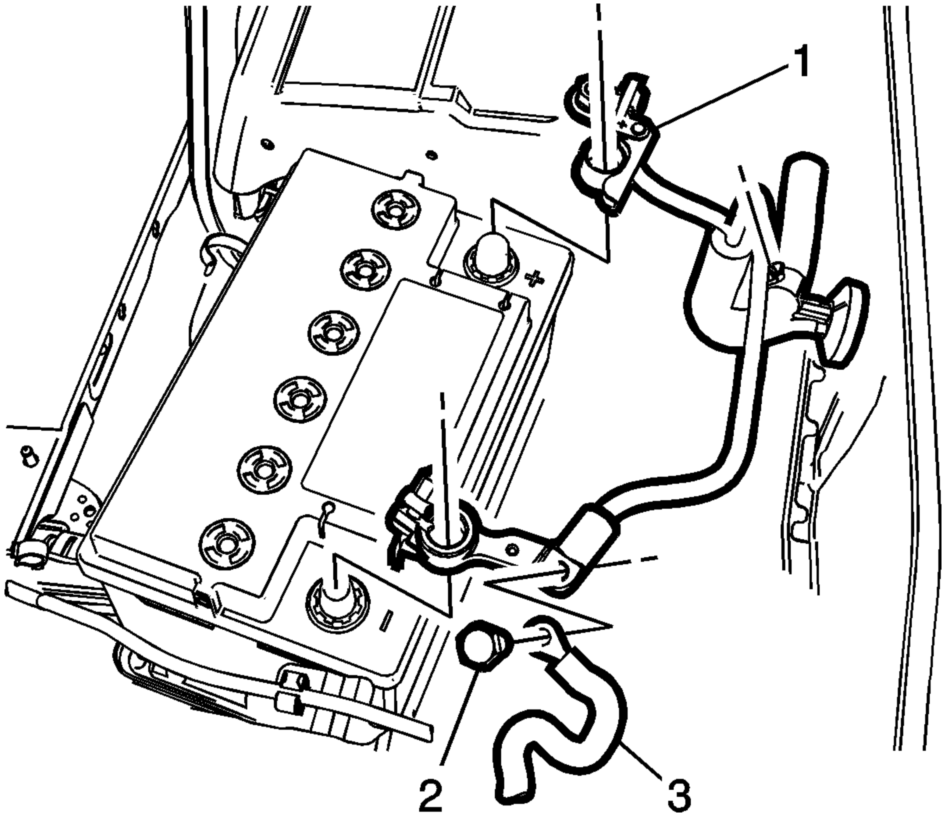
Gritar	Nombre del componente
	1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante. 2. Retire el conducto de salida del filtro de aire. Consulte la sección Reemplazo del conducto de salida del filtro de aire . 3. Retire el conjunto del filtro de aire. Consulte la sección Reemplazo del conjunto del filtro de aire . 4. Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de la placa protectora del parachoques
1	Condensador de aire acondicionado y sujetador de manguera de evaporador **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 15 Nm (11 lb ft)
2	Condensador de aire acondicionado y sujetador de manguera de evaporador **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
3	Condensador de aire acondicionado y sujetador de manguera de evaporador **Apretar** 20 Nm (15 lb ft)
4	Condensador de aire acondicionado y manguera de evaporador **Procedimiento** Asegúrese de instalar NUEVOS sellos cada vez que retire la manguera.

Proporcionado

Condensador de aire acondicionado y reemplazo de la manguera del evaporador (LDP)

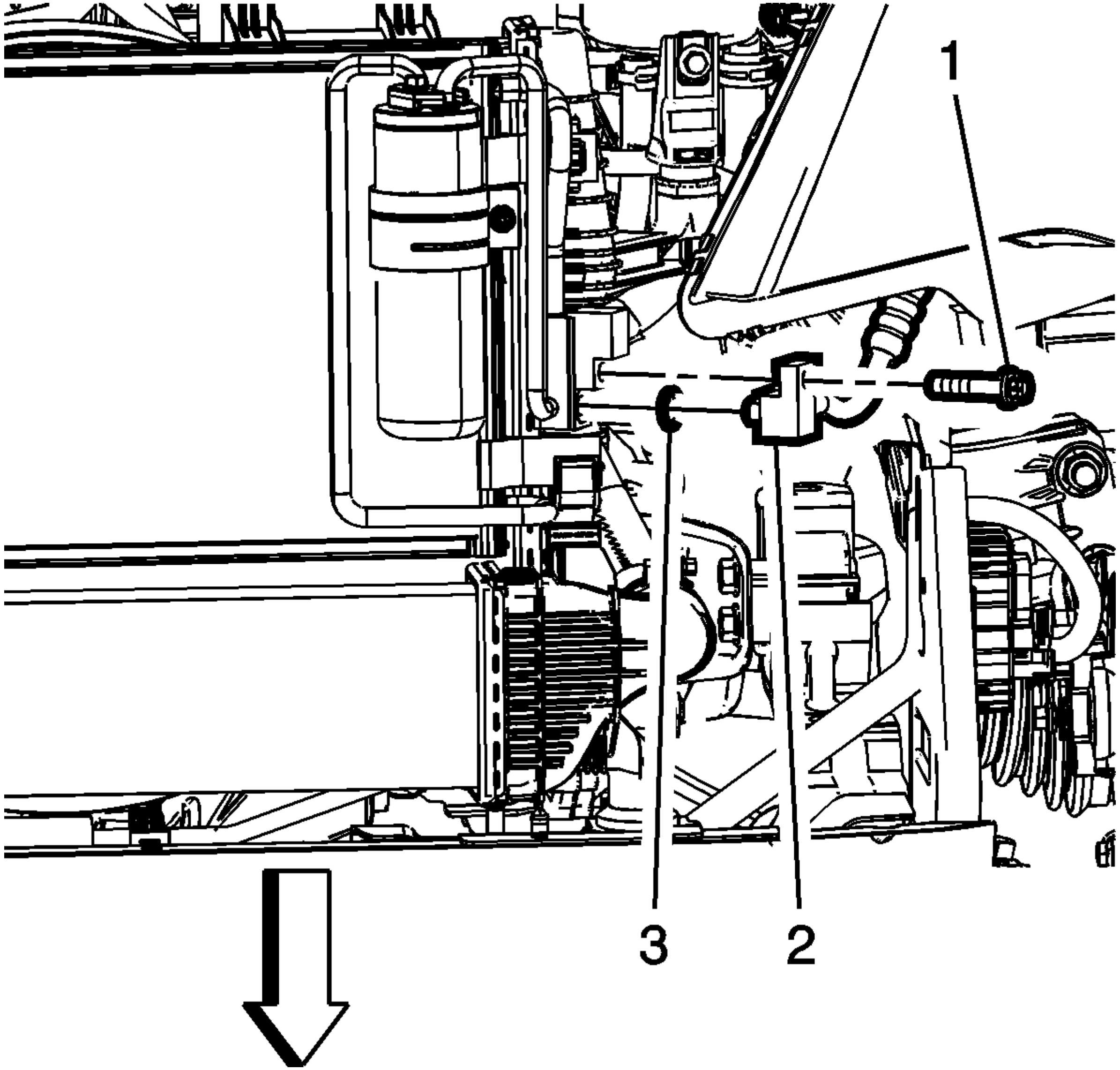
Procedimiento de eliminación

1. Recuperar el refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante .
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



3. 4. Retire el sujetador de tierra del compartimiento delantero (2) del cable negativo de la batería y deje a un lado el cable de tierra del compartimiento delantero (3).
5. Retire la batería. Consulte el reemplazo de la batería .
6. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .

7. Retire la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .



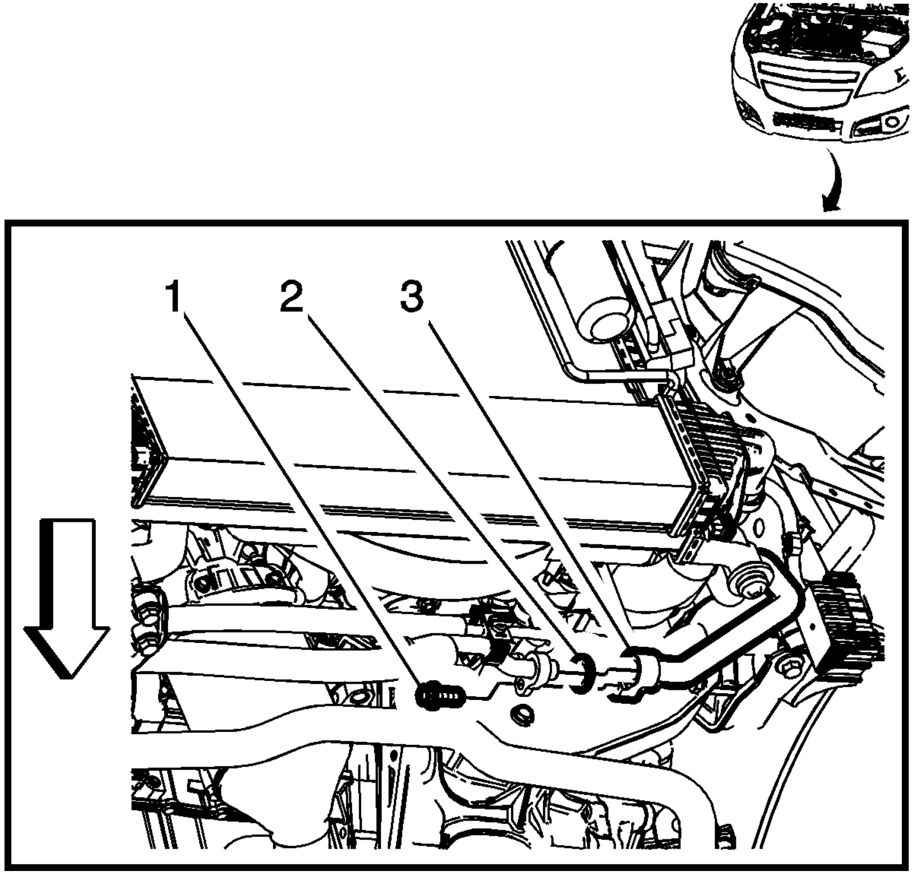
8.

9. Retire el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) del condensador.

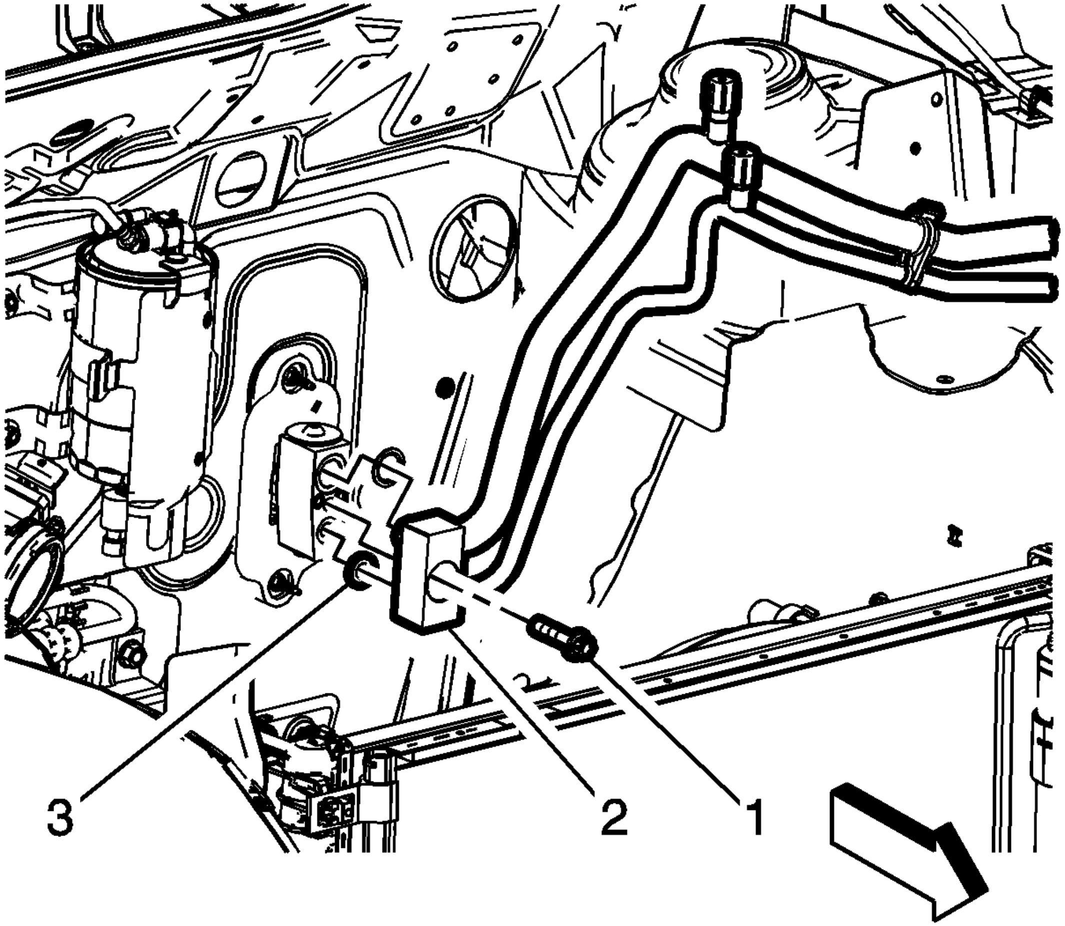
10. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) del condensador.

11. Retire y deseche la arandela de sellado vieja (3). Consulte Reemplazo del sello del sistema de aire acondicionado .

12.



13. Retire el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) del condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.
14. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (3) de la manguera del compresor.
15. Retire y deseche la arandela de sellado vieja (2). Consulte Reemplazo del sello del sistema de aire acondicionado .
16. Retire el módulo de control del motor. Consulte Reemplazo del módulo de control del motor .
17. Retire las tuercas del soporte del módulo de control del motor y el soporte.



18.

19. Retire el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) de la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.
20. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) de la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.
21. Desconecte todos los conectores según sea necesario.
22. Retire y deseche las arandelas de sellado antiguas (3). Consulte Reemplazo del sello del sistema de aire acondicionado .

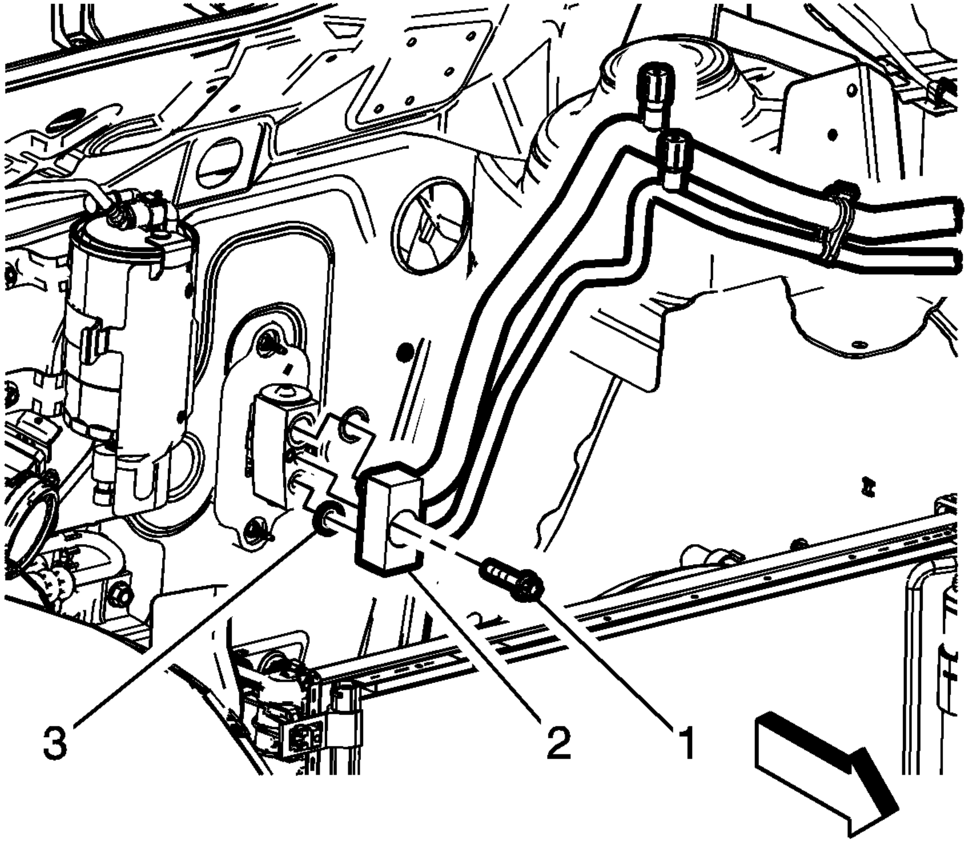
23. Retire el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador de los retenedores y retírelo del vehículo.

Procedimiento de instalación

1. **Nota:**

   Instale NUEVAS arandelas de sellado en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.

2. Instale NUEVAS arandelas de sellado en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador.
3. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador en el vehículo.
4. Instale el condensador de aire acondicionado y los retenedores de la manguera del evaporador.



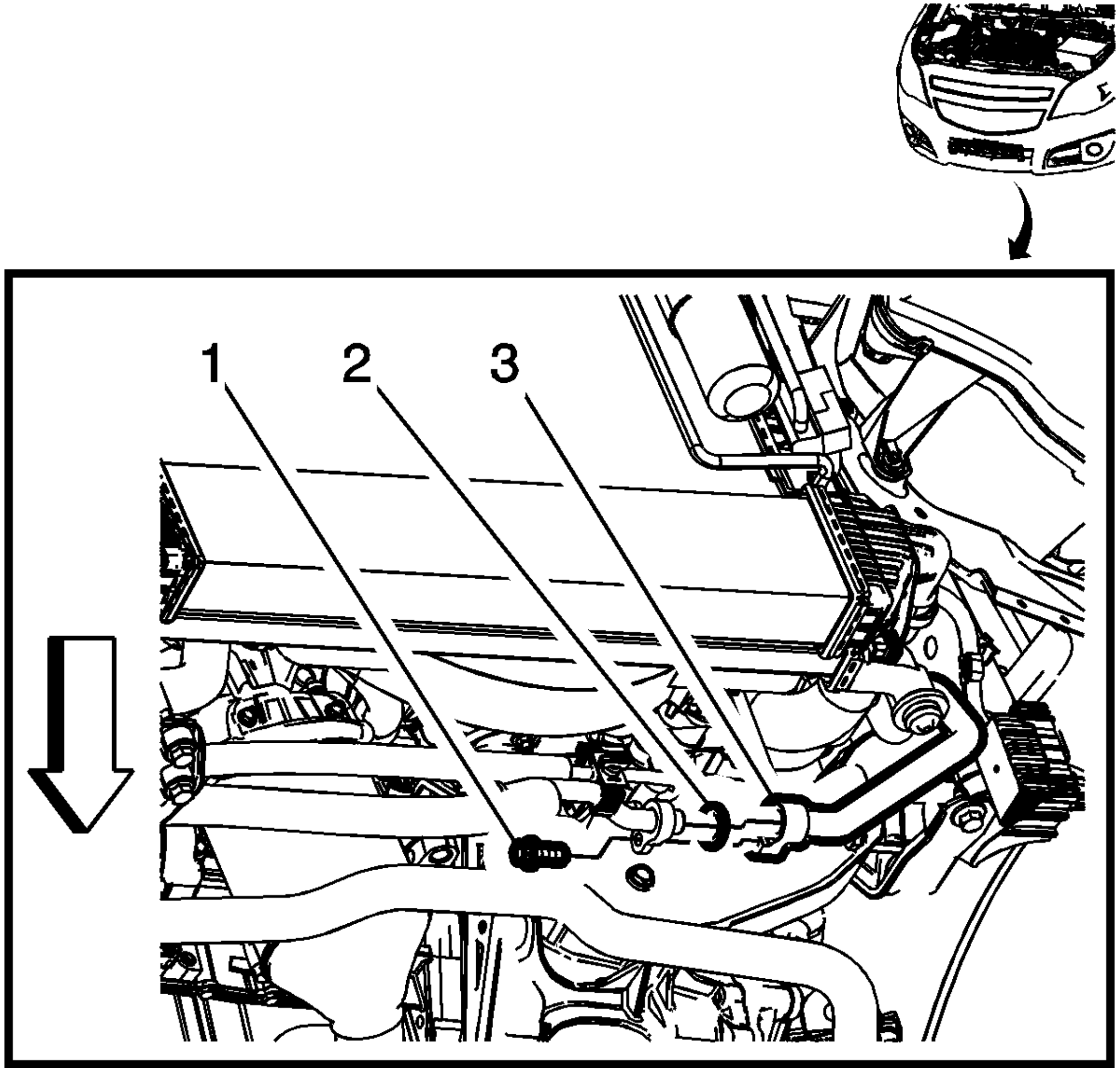
5.

6. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado.

7. **precaución:**

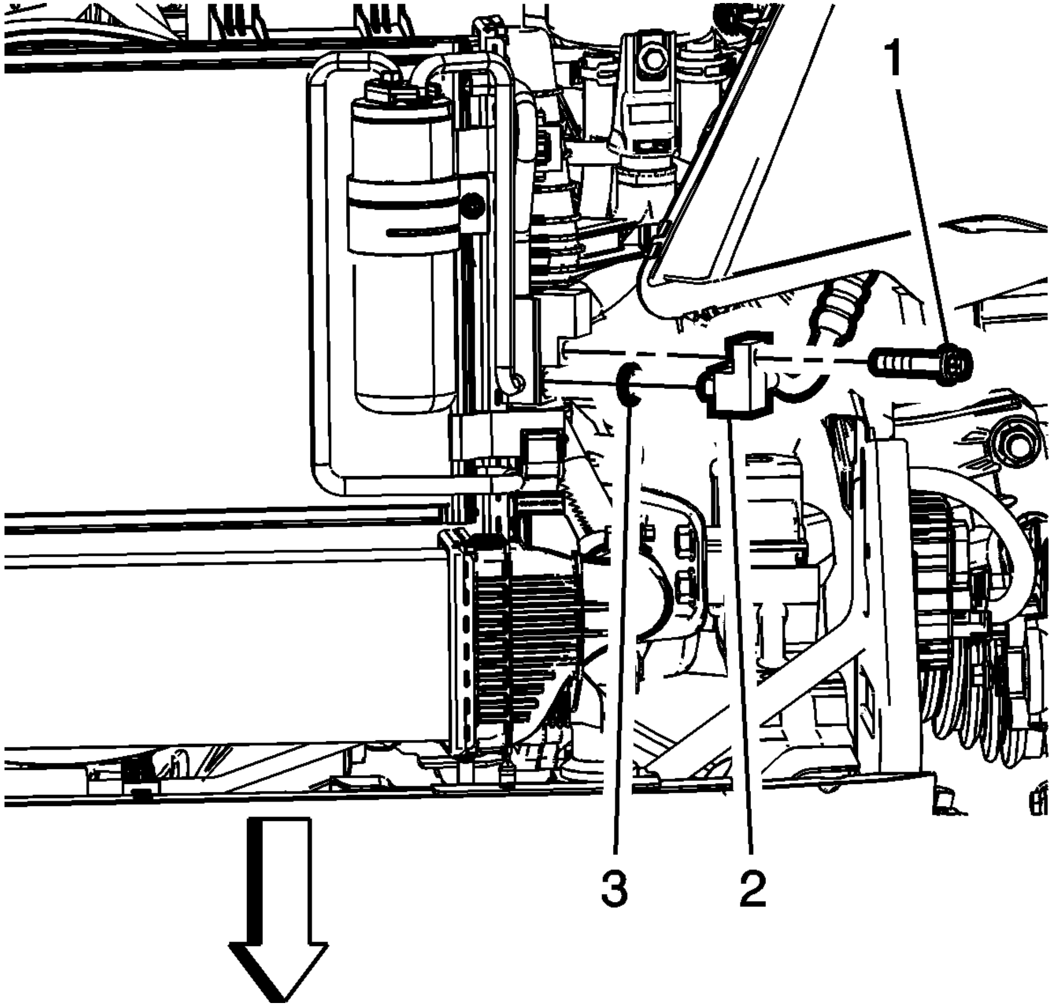
Consulte la precaución del sujetador .

8. Instale el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).



9.

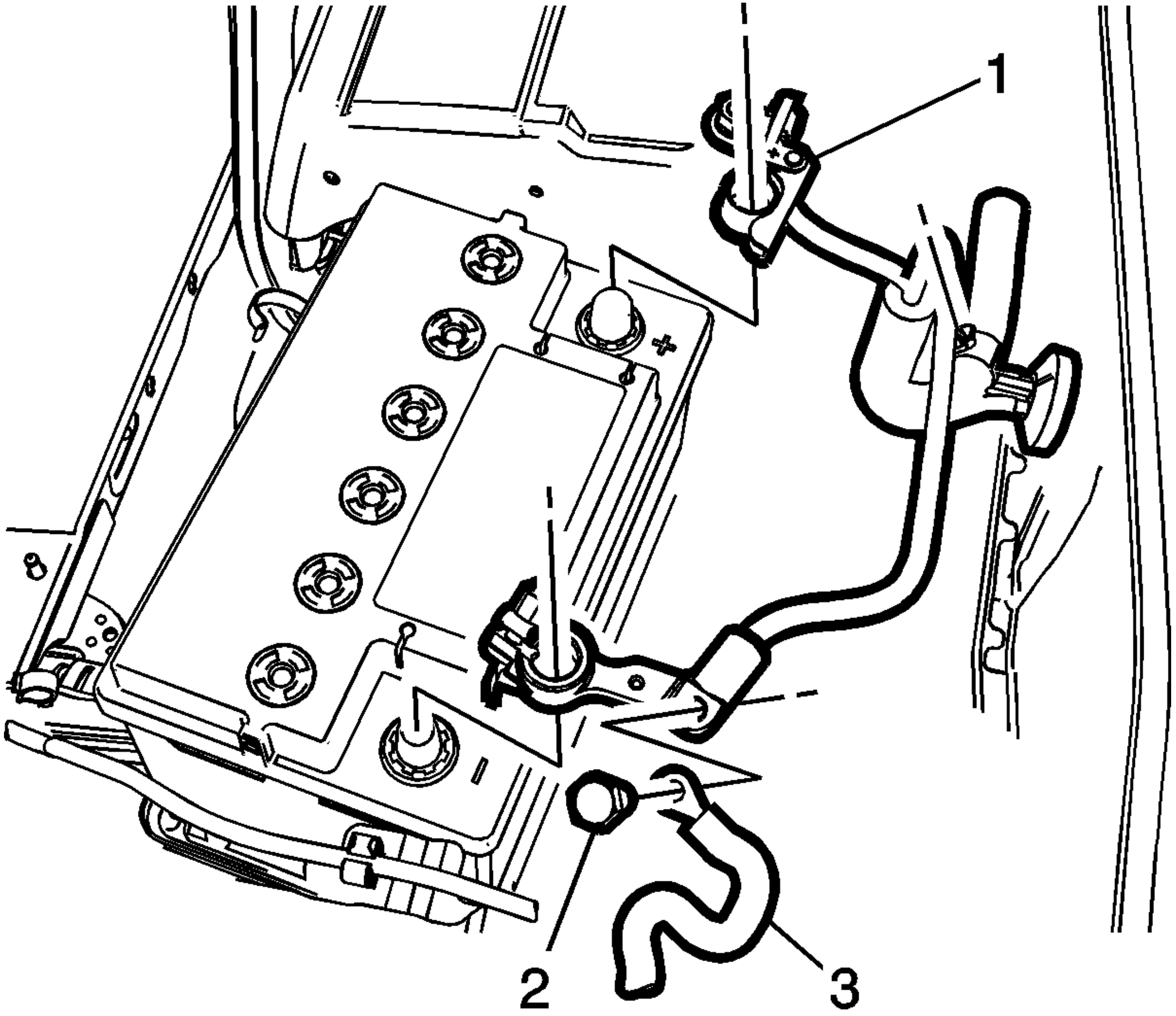
10. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (3) en la manguera del compresor.
11. Instale el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador y apriételos a 20 Nm (15 lb ft).



12.

13. Instale el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador (2) en el condensador.
14. Instale el condensador del aire acondicionado y el perno de la manguera del evaporador (1) en el condensador y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).
15. Instale el soporte del módulo de control del motor y las tuercas. Apriete a 8 Nm (70.8 lb in)
16. Instale el módulo de control del motor. Consulte Reemplazo del módulo de control del motor .

17.



18. Instale el cable de tierra del compartimiento delantero (3) al cable negativo de la batería y apriete el sujetador (2) a 10 Nm (89 lb in).
19. Instale la batería. Consulte el reemplazo de la batería .
20. Conecte todos los conectores que se desconectaron antes.
21. Instale la fascia del parachoques delantero. Consulte Reemplazo de panel frontal del parachoques .
22. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
23. Baje el vehículo.
24. Evacuar y cargar el sistema refrigerante. Consulte Recuperación y recarga de refrigerante .

Información de la pieza relacionada

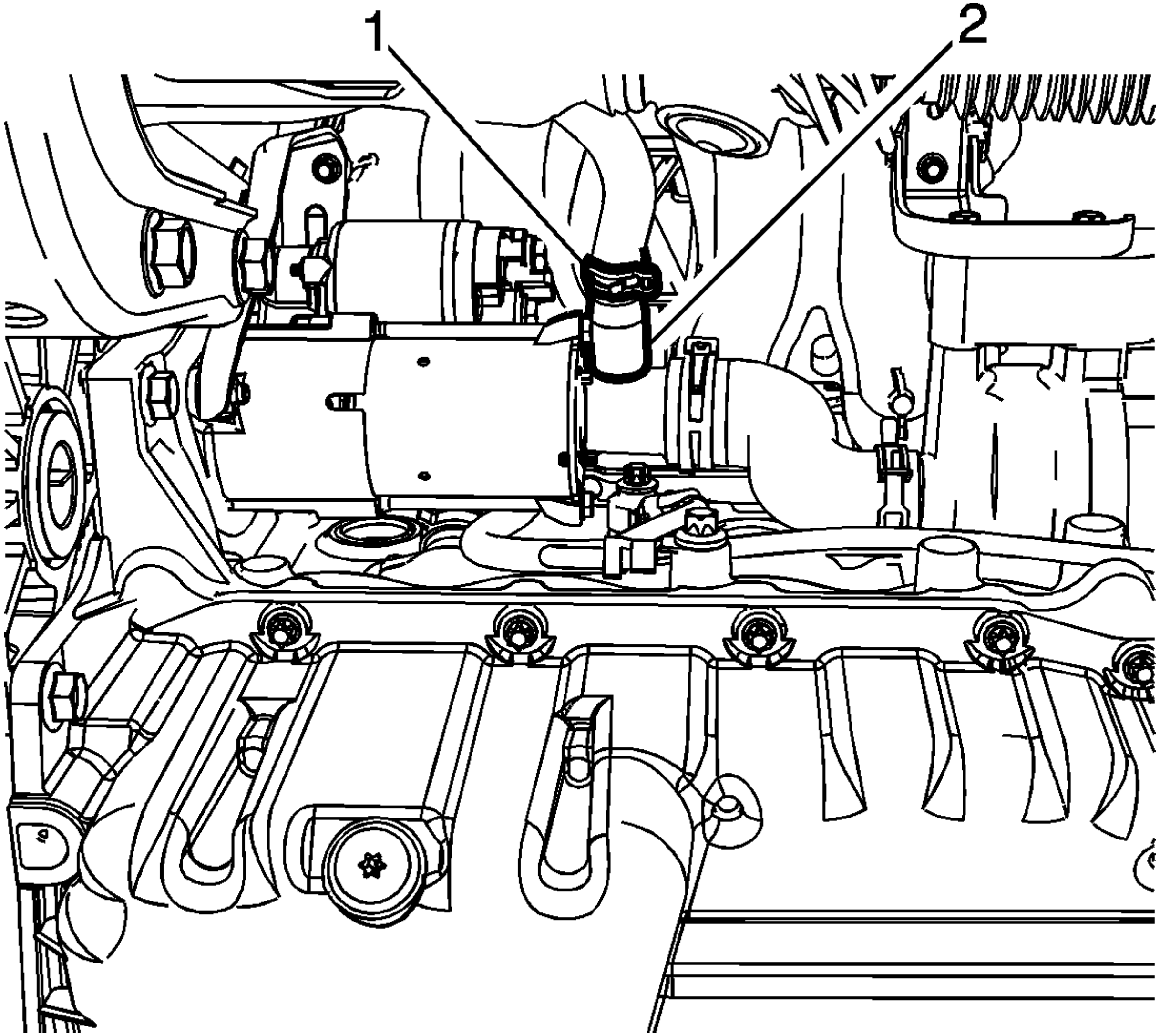
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Condensador de aire acondicionado y manguera de evaporador	Manguera, A / C CNDSR y EVPR	1092A

Proporcionado

Reemplazo de la manguera de salida del calentador (LJ1, LKF, LQ5 RHD)

Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
2. Vaciar el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración.
3. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .

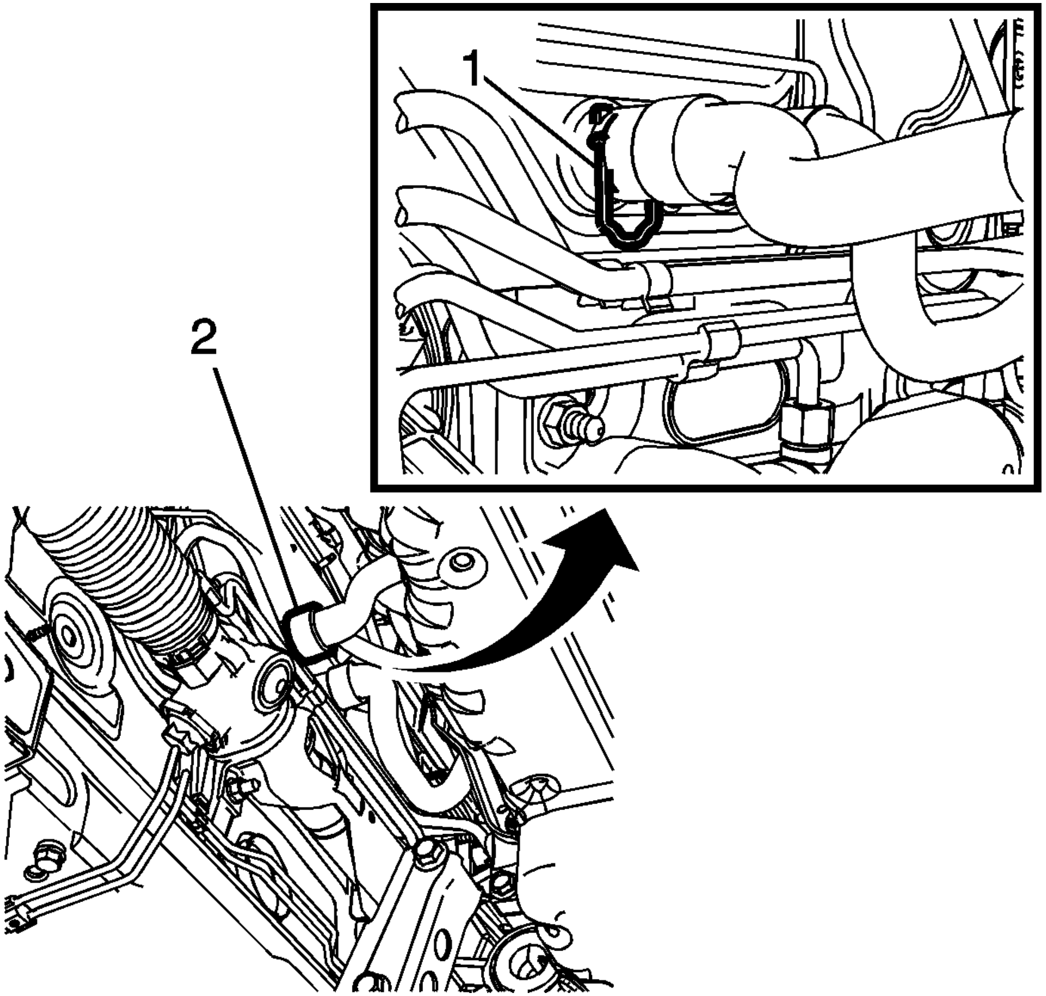


4.
5. **Nota:**

Use la herramienta adecuada para quitar la abrazadera de la manguera.

6. Desconecte la tensión en la abrazadera de la manguera de salida del calentador (1) en el tubo de salida del radiador.

7. Retire la manguera de salida del calentador (2) del tubo de salida del radiador.



8.

9. **Nota:**

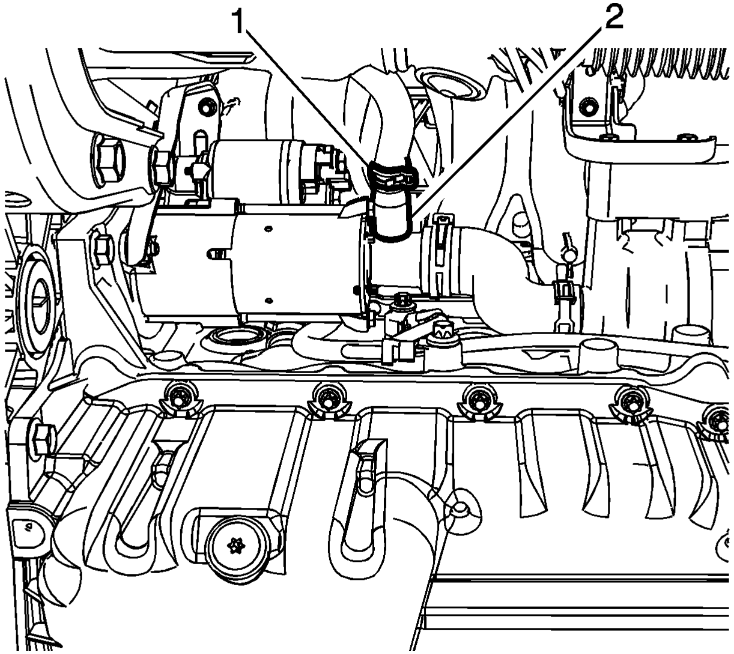
Use la herramienta adecuada para quitar el clip de la manguera.

10. Desconecte el accesorio de conexión rápida (1) en el núcleo del calentador.
11. Retire la manguera de salida del calentador (2) del núcleo del calentador.
12. Retire la manguera de salida del calentador (2) del vehículo.

Procedimiento de instalación

La otra lista: gráfico

1. Instale la manguera de salida del calentador (2) en el vehículo.
2. Conecte el accesorio de conexión rápida (1) en el núcleo del calentador.



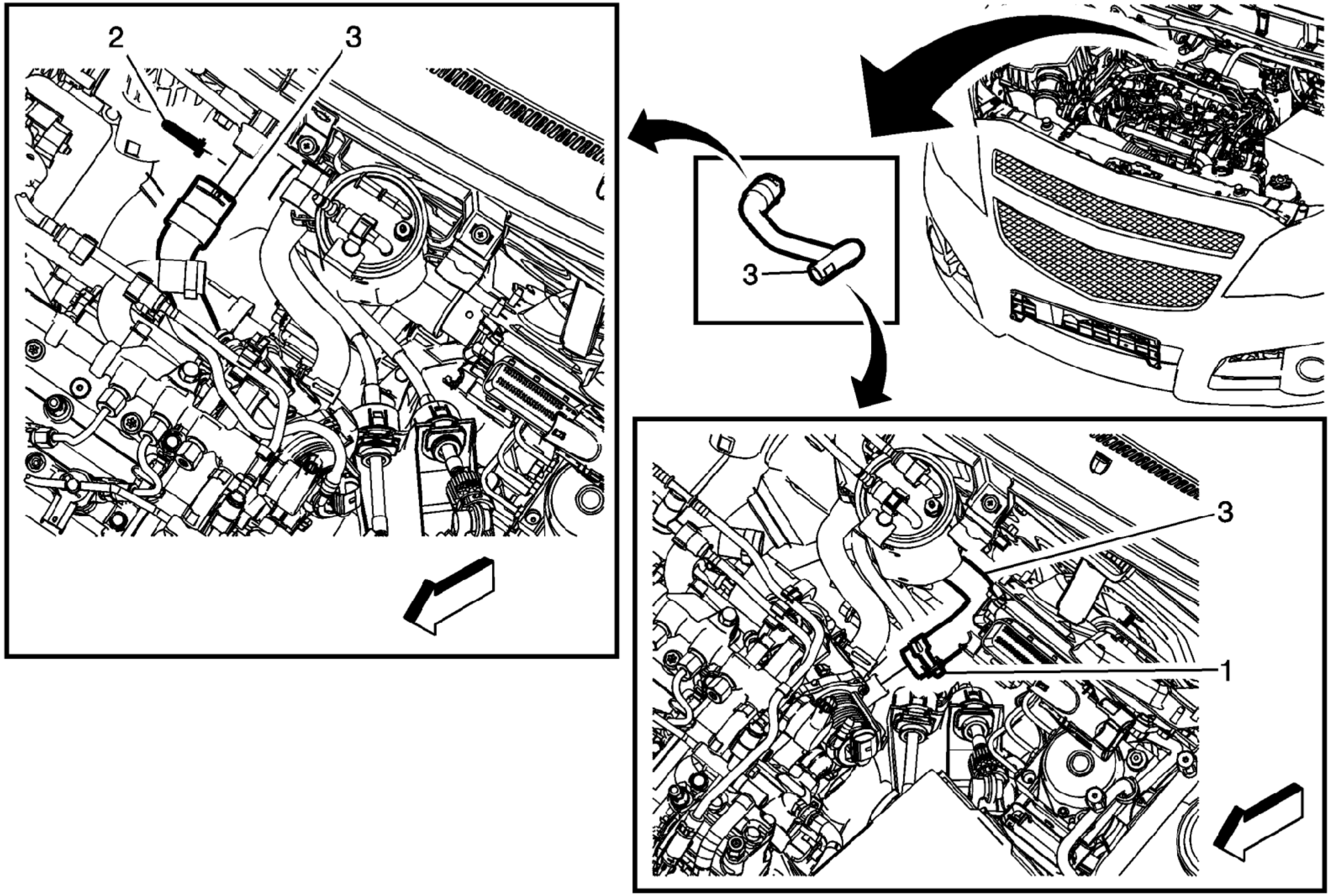
3.
4. **Nota:**

Use la herramienta adecuada para instalar la abrazadera de la manguera.

5. Instale la manguera de salida del calentador (2) en el tubo de salida del radiador.
6. Enganche la tensión en la abrazadera de la manguera de salida del calentador (1) en el tubo de salida del radiador.
7. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
8. Llene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración.
9. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Información de la pieza relacionada

Reemplazo de la manguera de salida del calentador (LDP)



	Nombre del catálogo	Código de pieza

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Vaciar el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración . 2. Retire la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga del espaciador de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga. Consulte Reemplazo de la manguera de aire de salida del enfriador de aire de carga .
1	Abrazadera de manguera de salida del calentador **Procedimiento** Vuelva a colocar la abrazadera de la manguera de salida del calentador con los alicates de abrazadera de manguera *BO-38185* . **Herramientas especiales** *BO-38185* Alicates de abrazadera de manguera Para herramientas regionales equivalentes. Consulte Herramientas especiales .
2	Retenedor de conexión rápida de la manguera de salida del calentador
3	Manguera de salida del calentador

Proporcionado
Nombre de la parte

Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT	0250A

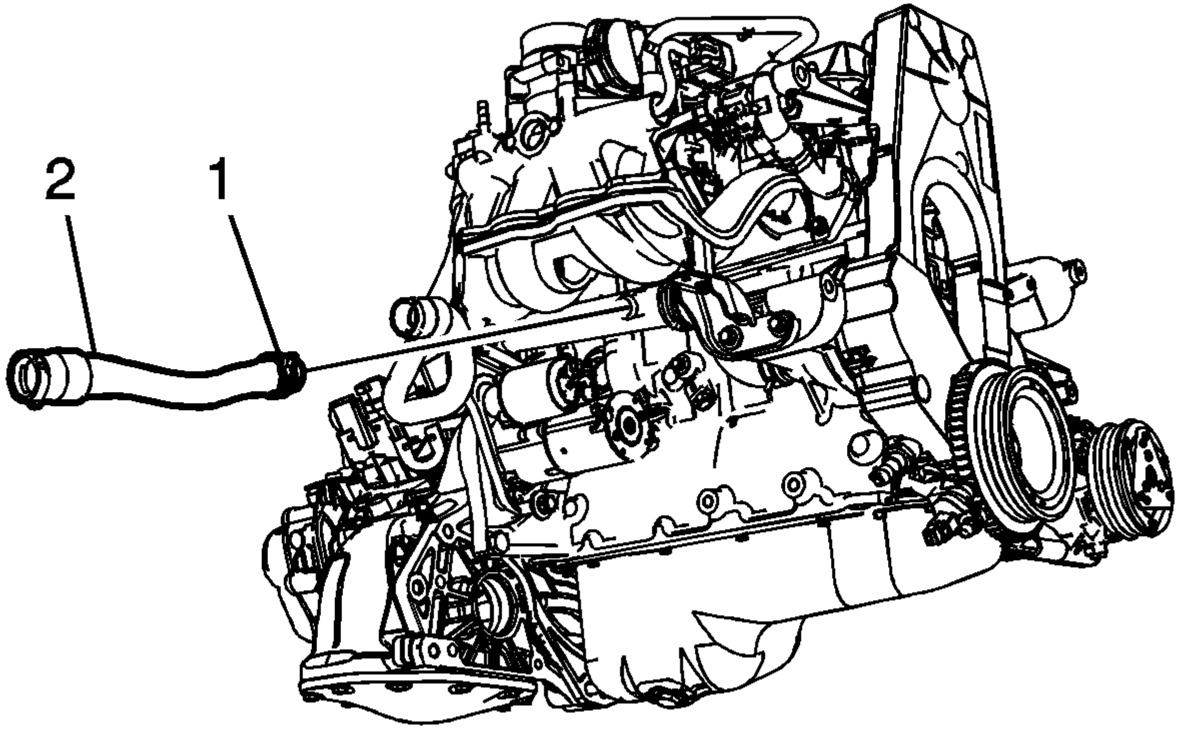
Manguera de salida del calentador	KIT DE MANGUERA, HTR OTLT	0250K
Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT (AL MOTOR)	0255A
Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT	0300A

Proporcionado

Reemplazo de la manguera de salida del calentador (LJ1, LKF, LQ5 LHD)

Procedimiento de eliminación

1. Vaciar el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración.
2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo.

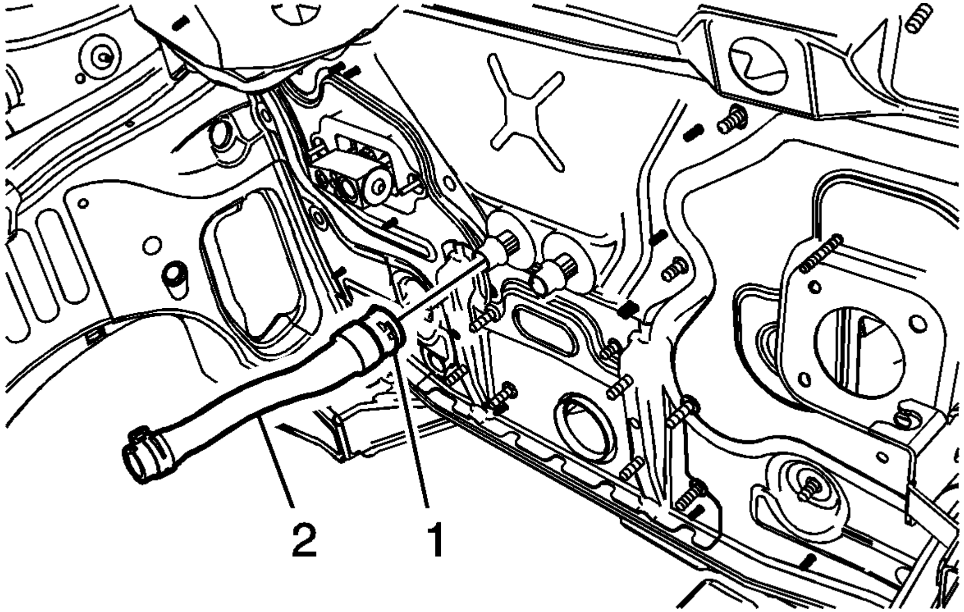


3.
4. **Propina**

Use la herramienta adecuada para quitar la abrazadera de la manguera.

5. Desconecte la tensión en la abrazadera de la manguera de salida del calentador (1) en el tubo de salida del radiador.

6. Retire la manguera de salida del calentador (2) del tubo de salida del radiador.

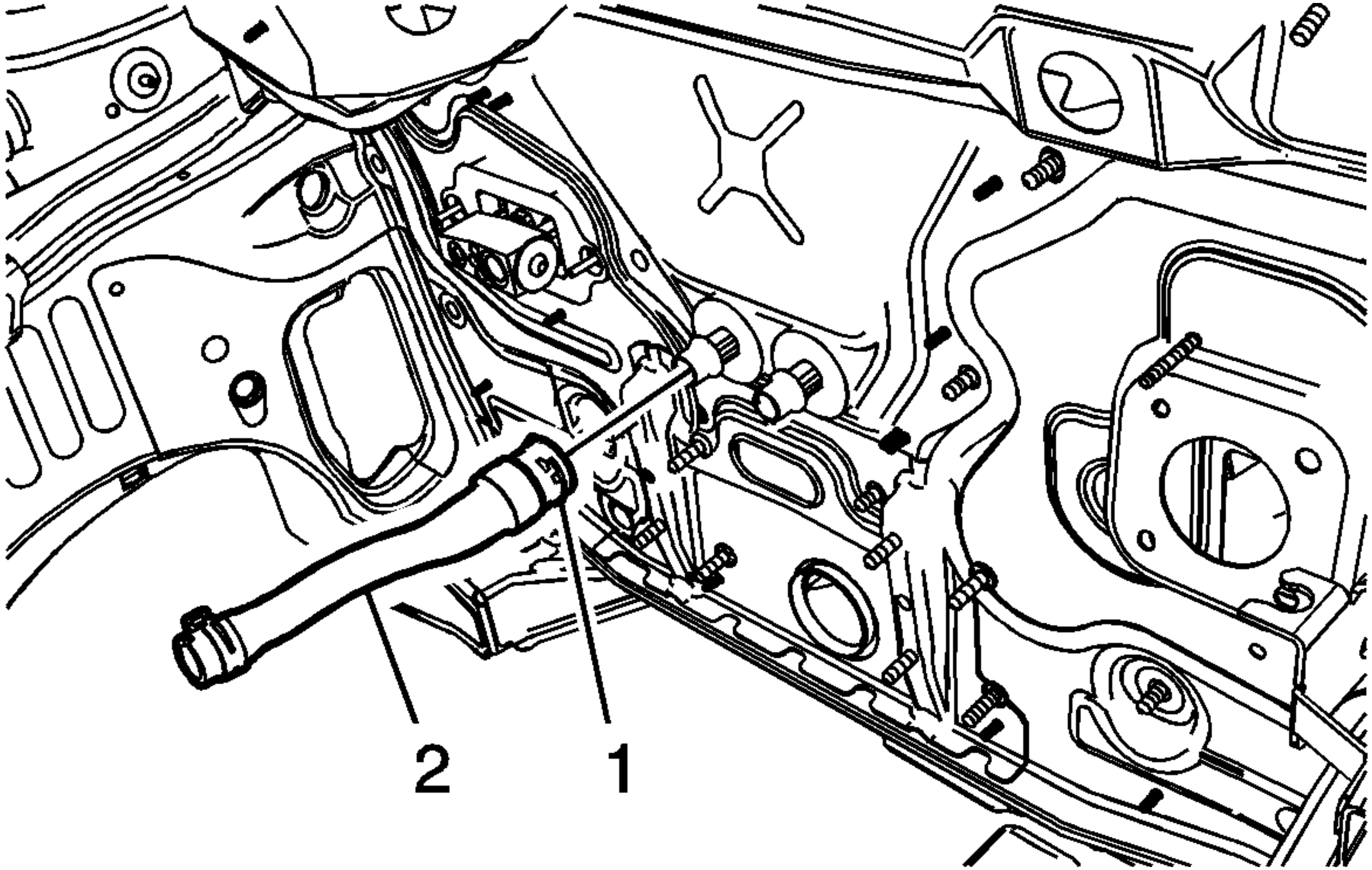


7.

8. Desconecte el accesorio de conexión rápida (1) en el núcleo del calentador.
9. Retire la manguera de salida del calentador (2) del núcleo del calentador.
10. Retire la manguera de salida del calentador del vehículo.

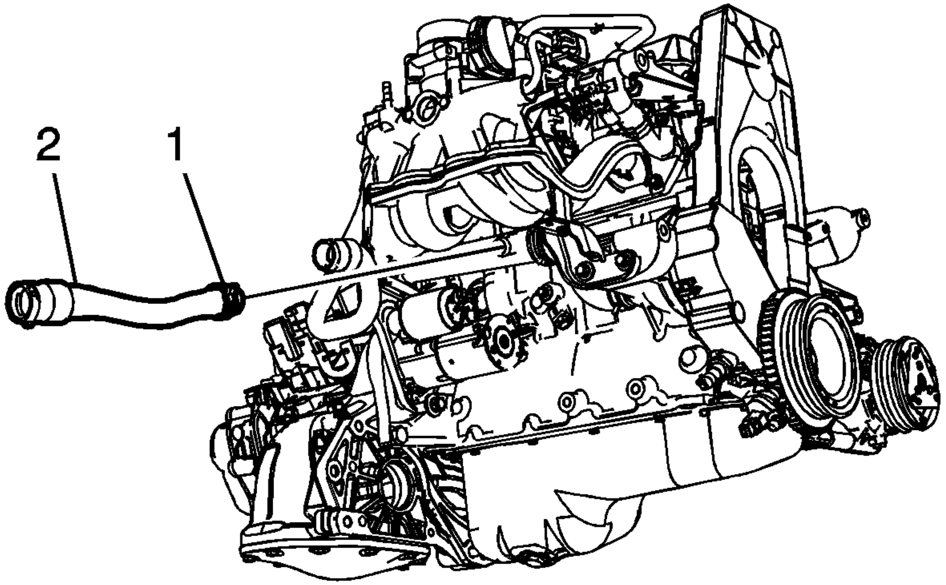
Procedimiento de instalación

1. Instale la manguera de salida del calentador en el vehículo.



2.

3. Conecte el accesorio de conexión rápida (1) en el núcleo del calentador.



4.
5. Instale la manguera de salida del calentador (2) en el tubo de salida del radiador.
6. **Propina**

   Use la herramienta adecuada para instalar la abrazadera de la manguera.

7. Enganche la tensión en la abrazadera de la manguera de salida del calentador (1) en el tubo de salida del radiador.
8. Baje el vehículo.
9. Llene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje y llenado del sistema de refrigeración.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT	0250A
Manguera de salida del calentador	KIT DE MANGUERA, HTR OTLT	0250K
Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT (AL MOTOR)	0255A
Manguera de salida del calentador	MANGUERA, HTR OTLT	0300A

Proporcionado

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

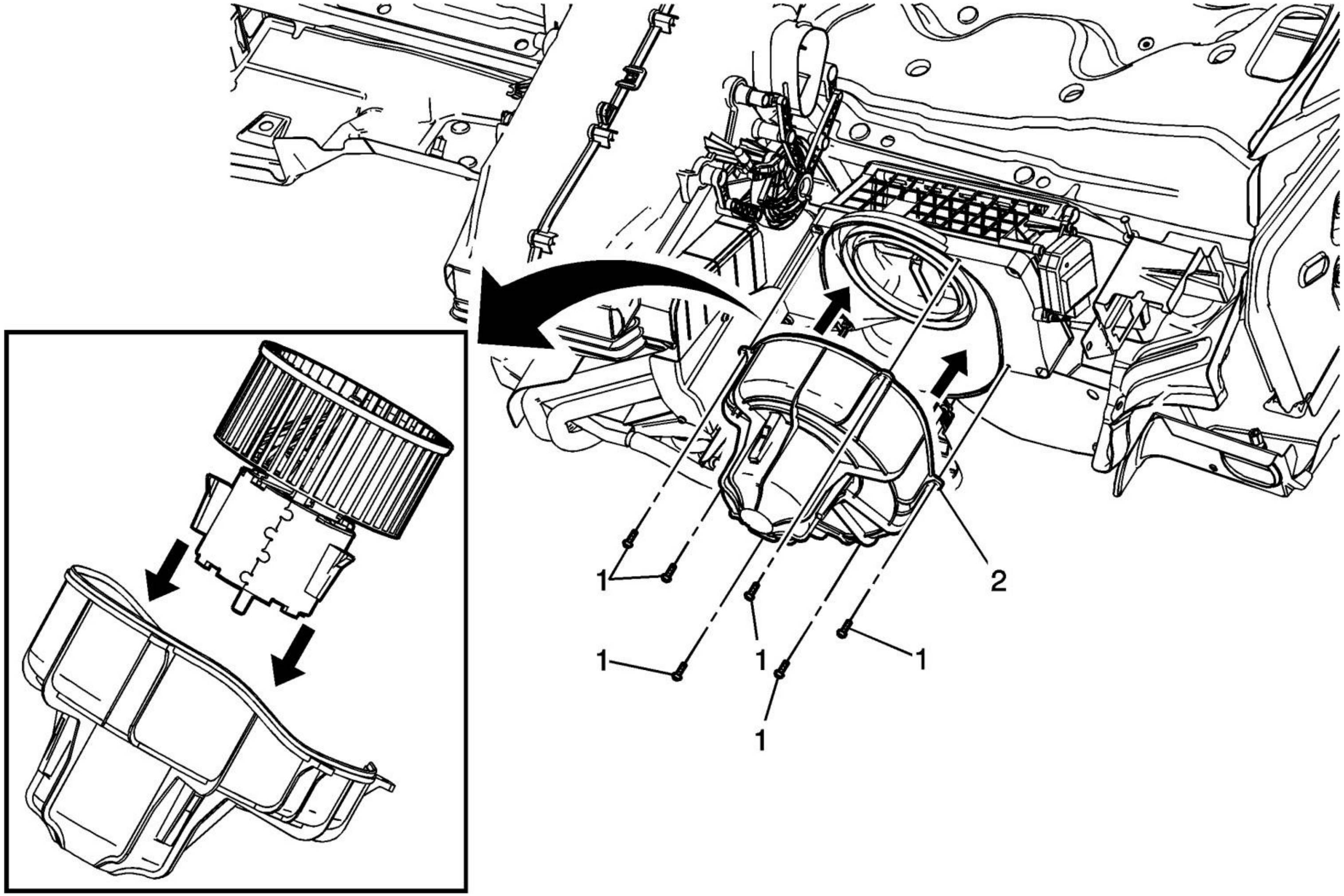
- Año: 2016

  Marca: 48

  Modelo: 100302963

  VehSysKey: 100304242

Reemplazo del motor del soplador (LHD)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Desconecte el conector eléctrico del motor del soplador.	

Gritar	Nombre del componente
1	Sujetador del motor del soplador (Cantidad: 6) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .
2	Caja del motor del ventilador inferior **Procedimiento** Retire el motor del soplador de la caja inferior.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

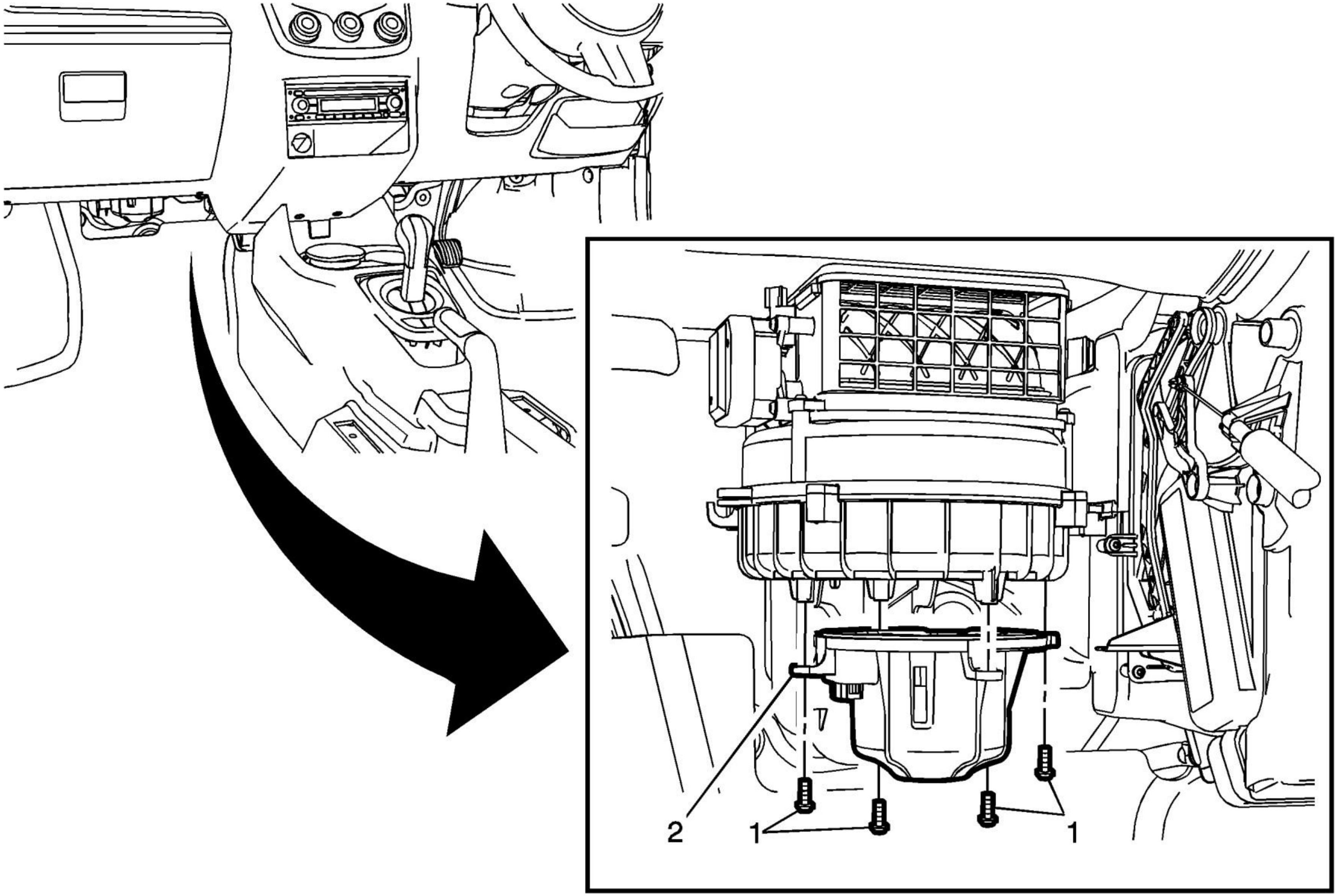
VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **HVAC**
2. CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
3. INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN
4.

Reemplazo del motor del soplador (RHD)


2
1
1

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Desconecte el conector eléctrico del motor del soplador.	
1	Sujetador del motor del soplador (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .
2	Motor del ventilador **Procedimiento** Transfiera las piezas según sea necesario.

Términos y condiciones | Política de privacidad

-
-
-

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

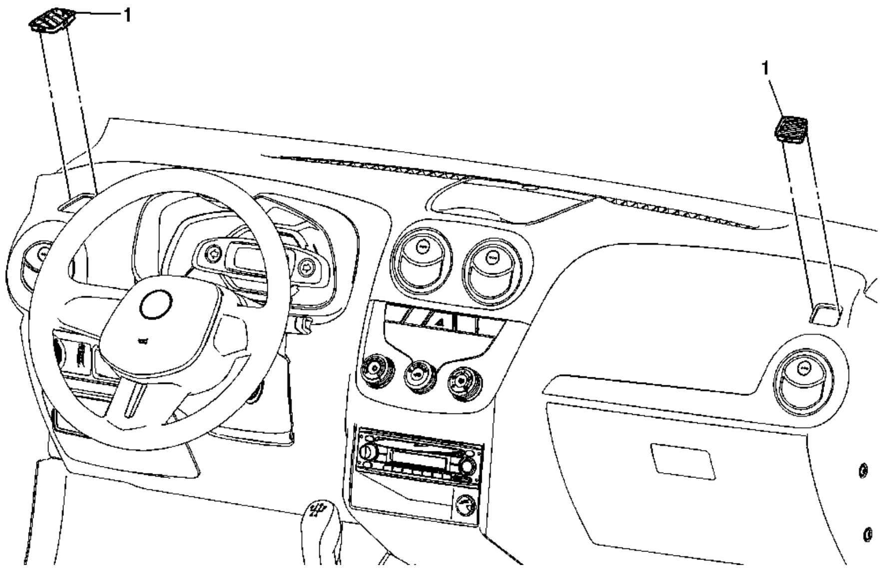
VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **HVAC**

Reemplazo de rejilla de salida de desempañador de ventana lateral



Gritar	Nombre del componente
1	Rejilla de salida del desempañador de la ventana lateral (Cantidad: 2) **Procedimiento** Use una herramienta de corte de plástico de hoja plana para liberar las rejillas de salida del desempañador de la ventana lateral del conjunto del panel de instrumentos.

Términos y condiciones | Política de privacidad

•

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **HVAC**
2. CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
3. PRESUPUESTO
4.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de soporte de aire acondicionado	35 Nm	26 lb ft
Perno de soporte de aire acondicionado (LDP)	22 Nm	16 lb ft
Perno de embrague del aire acondicionado	12 Nm	9 lb ft
Perno del compresor del aire acondicionado	18 Nm	13 lb ft
Perno del compresor del aire acondicionado (LDP)	20 Nm	15 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de la manguera del compresor del aire acondicionado en el compresor	20 Nm	15 lb ft
Perno de la manguera del compresor del aire acondicionado en el condensador del aire acondicionado y la manguera del evaporador	20 Nm	15 lb ft
Condensador del aire acondicionado y perno de la manguera del evaporador en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado	15 Nm	11 lb ft
Condensador del aire acondicionado y perno de la manguera del evaporador en la válvula de expansión térmica del aire acondicionado (LDP)	20 Nm	15 lb ft
Condensador de aire acondicionado y manguera de evaporador en el compresor	20 Nm	15 lb ft
Condensador de aire acondicionado y manguera de evaporador en el condensador	20 Nm	15 lb ft
Aire acondicionado Evaporador perno de la válvula de expansión térmica	5,5 Nm	49 libras en
Calentador y aire acondicionado Evaporador y ventilador de módulo de ventilador	1.4 Nm	12 libras en
Receptor y perno de soporte deshidratador	8 Nm	71 libras en

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **HVAC**
2. CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
3. PRESUPUESTO
4.

Capacidades de fluido aproximadas

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés americano
R-134a		
• Carga de refrigerante	500 g	1.1 libras

-
-
-

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. DESCRIPCIÓN Y OPERACIÓN
4.

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Descripción del circuito

La comunicación entre los módulos de control se realiza a través del circuito de datos en serie GMLAN de alta velocidad, la red de interconexión local (LIN) y el circuito de línea de datos de palabras clave. Los módulos que necesitan comunicación en tiempo real están conectados a la red GMLAN de alta velocidad.

Descripción del circuito GMLAN de alta velocidad

El conector de enlace de datos (DLC) permite que una herramienta de exploración se comunique con el circuito de datos en serie GMLAN de alta velocidad. Los datos en serie se transmiten a través de dos cables trenzados que permiten una velocidad de hasta 500 kbit / s. El par trenzado se termina con resistencias de 120 Ω. Las resistencias se utilizan para reducir el ruido en el bus GMLAN de alta velocidad durante el funcionamiento normal del vehículo. El GMLAN de alta velocidad es un bus diferencial. El bus de datos serie GMLAN de alta velocidad (+) y los datos serie GMLAN de alta velocidad () se conducen a extremos opuestos desde un nivel de reposo o inactivo. El nivel de inactividad, que es aproximadamente de 2,5 V, se considera datos transmitidos recesivos y se interpreta como una lógica 1. Al conducir las líneas a sus extremos, agrega 1 V al bus de datos en serie de GMLAN de alta velocidad (+) y resta 1 V del Cable de bus serie de datos GMLAN de alta velocidad (). Este estado dominante se interpreta como un 0 lógico. La administración de la red GMLAN admite el inicio selectivo y se basa en redes virtuales. Una red virtual es una colección de señales iniciadas en respuesta a un evento de un vehículo. El inicio de una red virtual significa que se ha solicitado un aspecto particular de la funcionalidad de los vehículos. Una red virtual es compatible con dispositivos virtuales, que representa una colección de señales propiedad de un solo dispositivo físico. Por lo tanto, cualquier dispositivo físico puede tener uno o más dispositivos virtuales. La supervisión de la señal es el proceso de determinar si una señal esperada se está recibiendo o no. La falla es la capacidad de sustituir una señal con un valor predeterminado o un algoritmo predeterminado, en ausencia de una señal válida. Algunos mensajes también se

interpretan como un latido de un dispositivo virtual. Si tal señal se pierde, La aplicación establecerá un código de comunicación contra el dispositivo virtual correspondiente. Nota: una pérdida de datos en serie DTC no representa un mal funcionamiento del módulo en el que se establece el código.

Descripción del circuito de la red de interconexión local (LIN)

Los datos en serie se transmiten a través de un bus de circuito de red de un solo cable de red de interconexión local (LIN) entre un módulo de control primario y otros módulos de control dentro de un subsistema en particular. Si se pierde la comunicación de datos en serie entre cualquiera de los módulos de control en la red de bus LIN, se establecerá un código de no comunicación contra el módulo de control que no se comunica.

Línea de datos de palabras clave Descripción del circuito

Los protocolos de palabras clave utilizan una línea de datos bidireccional de un solo cable entre el módulo y la herramienta de escaneo. La estructura del mensaje es un arreglo de solicitud y respuesta.

Conector de enlace de datos (DLC)

El conector de enlace de datos (DLC) es un conector estándar de 16 pines. El diseño y la ubicación del conector están dictados por un estándar de la industria, y se requiere que proporcione lo siguiente:

- Terminal de tierra de la herramienta de escaneo Pin 4
- Terminal de tierra de señal común Pin 5
- Terminal de bus de datos serie (+) GMLAN de alta velocidad Pin 6
- Pin 8 palabra clave terminal de comunicaciones
- Terminal de bus serie GMLAN de alta velocidad Pin 12 del chasis
- Terminal de bus de datos serie () GMLAN de alta velocidad Pin 14
- Pin 16 Potencia de la herramienta de escaneo, terminal de voltaje positivo de batería

Referencia de datos en serie

La herramienta de escaneo se comunica a través de varios autobuses en el vehículo. Cuando se instala una herramienta de escaneo en un vehículo, la herramienta de escaneo intentará comunicarse con cada módulo instalado en el vehículo. Si no se instala una opción en el vehículo, la herramienta de escaneo mostrará No Comm para ese módulo de control de opciones. Para evitar diagnósticos erróneos de No comunicación con un módulo específico, consulte Referencias de enlace de datos para obtener una lista de los módulos, los buses con los que se comunican y los códigos RPO para un módulo específico.

•
•
•

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

Lista de códigos U del módulo de control

Esta lista incluye todos los códigos de diagnóstico de problemas relacionados con la comunicación de datos en orden alfanumérico con descriptores para todos los módulos de control.

Códigos de diagnóstico de problemas (DTC)	Descriptor DTC	Módulo de control
U0073 00	Comunicación del módulo de control CAN bus de alta velocidad apagado - Fallo	Módulo de control de freno electrónico K17 Módulo de control del motor K20
U0100 00	Pérdida de comunicación con el módulo de control del motor - Fallo	Módulo de control de freno electrónico K17

Códigos de diagnóstico de problemas (DTC)	Descriptor DTC	Módulo de control
U0121 00	Comunicación perdida con el módulo de control de freno electrónico - Fallo	Módulo de control del motor K20
U0140 00	Comunicación perdida con el módulo de control del cuerpo - Fallo	Módulo de control de freno electrónico K17 Módulo de control del motor K20
U0293 00	Comunicación perdida con el módulo de control del tren de potencia híbrido / EV - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U0401 71	Datos no válidos recibidos del módulo de control del motor - Datos no válidos recibidos	Módulo de control de freno electrónico K17
U0402 00	Comunicación perdida con el módulo de control de la transmisión - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U0417 71	Comunicación perdida con el módulo de control de freno de estacionamiento - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U0422 71	Dispositivo Bluetooth 1: perfil de control remoto de audio / video compatible : datos no válidos recibidos	Módulo de control de freno electrónico K17
U0422 72	Dispositivo Bluetooth 1: perfil de control remoto de audio / video compatible - Contador de mensajes incorrecto	Módulo de control de freno electrónico K17
U0422 74	Dispositivo Bluetooth 1: perfil de control remoto de audio / video compatible - Error de suma de comprobación de señal de bus	Módulo de control de freno electrónico K17

Códigos de diagnóstico de problemas (DTC)	Descriptor DTC	Módulo de control
U1500 04	Mal funcionamiento del sensor de intrusión ultrasónico	Módulo de control del cuerpo K9
U1500 08	Mal funcionamiento del sensor de intrusión ultrasónico - Fallo de autoprueba	Módulo de control del cuerpo K9
U1501 04	Fallo en la comunicación del bus LIN - Fallo	Módulo de control del cuerpo K9
U1510 00	Fallo en la comunicación del bus LIN - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U1600 08	Comunicación perdida con sensor de intrusión ultrasónico - Rendimiento - Señal no válida	Módulo de control del cuerpo K9
U2100 00	Comunicación CAN Bus - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U2101 00	Lista máxima de módulos de control CAN Bus - Malfunction	P16 grupo de instrumentos
U2105 00	Pérdida de comunicación con el módulo de control del motor - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U2106 00	Comunicación perdida con el módulo de control de la transmisión - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U2108 00	Comunicación perdida con el módulo de control de freno electrónico - Fallo	P16 grupo de instrumentos
U2125 00	Pérdida de comunicación con la unidad telemática - Avería	P16 grupo de instrumentos

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC B1000

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1000

Unidad de control electrónico

Descripción del circuito / sistema

La detección de fallas internas se maneja dentro del módulo de control. No hay diagnóstico de circuito externo involucrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

El dispositivo ejecuta el programa para detectar un fallo interno cuando se ordena el encendido. Los únicos requisitos son tensión y tierra. Este programa se ejecuta incluso si el voltaje está fuera del rango operativo válido.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo ha detectado un mal funcionamiento interno.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo rechaza todas las entradas adicionales.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del módulo.
- Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo.
- Si este DTC se recupera como un DTC actual e histórico, reemplace el módulo que estableció el DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC B1000 no esté configurado.
3.
   - **Si DTC B1000 está configurado**
   - Reemplace el módulo que establece el DTC.
4.
   - **Si DTC B1000 no está configurado**
5. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

DTC B1001

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1001

Funcionamiento de la EEPROM / mal funcionamiento

Descripción del circuito / sistema

Los módulos de control deben configurarse con números de serie, opciones de vehículo u otra información. Si el módulo de control no se configuró correctamente después de la instalación, el módulo puede establecer este DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control no estaba configurado correctamente.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC B1001 no esté configurado.

3.
   - **Si se establece DTC B1001**

4.

1. Programa el módulo que establece el DTC.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.
3.
   - Si se establece el DTC, reemplace el módulo que estableció el DTC.
4.
   - Si el DTC no se establece
5. Todo bien.

5.
   - **Si DTC B1001 no está configurado**

6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS

3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC B1002-B1005

Los síntomas

Códigos de diagnóstico de problemas - Código de diagnóstico de problemas B1003

Códigos de diagnóstico de problemas - Código de diagnóstico de problemas B1004

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC B1002

Módulo de control no programado

DTC B1003

EEPROM Programación incorrecta

DTC B1004

EEPROM Programación incorrecta

DTC B1005

EEPROM Programación incorrecta

Descripción del circuito / sistema

Los módulos de control deben configurarse con números de serie, opciones de vehículo u otra información. Si el módulo de control no se configuró correctamente después de la instalación, el módulo puede configurar uno de estos DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control no fue programado correctamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo rechaza todas las entradas adicionales.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del módulo.
- Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo.
- Si este DTC se recupera como un DTC actual e histórico, reemplace el módulo que estableció el DTC.

Informacion de referencia

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que DTC B1002 - B1005 no esté configurado.
3.
   - **Si DTC B1002 - B1005 está configurado**
4.
   1. Programa el módulo que establece el DTC.
   2. Verifique que DTC B1002 - B1005 no esté configurado.
   3.
      - Si se establece DTC B1002 - B1005, reemplace el módulo que estableció el DTC.
   4.
      - Si el DTC no se establece
   5. Todo bien.
5.
   - **Si DTC B1002 - B1005 no está configurado**
6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC B1008

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1008

Configuración no programada

Descripción del circuito / sistema

Los módulos de confort deben estar configurados con información específica del vehículo. Si el módulo de confort no se configuró correctamente después de la instalación, el módulo puede establecer uno de estos DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control no fue programado correctamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo rechaza todas las entradas adicionales.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del módulo.
- Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo.
- Si este DTC se recupera como un DTC actual e histórico, reemplace el módulo que estableció el DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.
3.
   - **Si se establece el DTC**
4.
   1. Programa el módulo que establece el DTC.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el módulo que estableció el DTC.
   4.
      - Si el DTC no se establece
   5. Todo bien.
5.
   - **Si el DTC no está configurado**
6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC B1015

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1015

Comunicación perdida con el módulo del sistema de posicionamiento global

Descripción del circuito / sistema

Aunque el módulo de control de inmovilización y localización telemática del vehículo está equipado con una antena GPS interna, el módulo de control puede manejar una antena GPS externa.

Condiciones para ejecutar el DTC

Mientras que el módulo de control de inmovilización y localización telemática del vehículo está en modo de funcionamiento normal y una antena GPS externa está configurada como equipada.

Condiciones para configurar el DTC

No hay comunicación con la antena GPS.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Es posible que el módulo telemático de control de inmovilización y localización de vehículos no pueda adquirir una nueva posición de GPS.

Condiciones para borrar el DTC

DTC se borrará con la herramienta de escaneo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas inmovilizadores

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Descripción y funcionamiento del inmovilizador

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.
3.
   - **Si se establece el DTC**
4.
   1. Programar el módulo telemático de localización de vehículos y control de inmovilización.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el módulo telemático de control de inmovilización y localización de vehículos K105.
   4.
      - Si el DTC no se establece
   5. Todo bien.
5.
   - **Si el DTC no está configurado**
6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la localización y el bloqueo del sistema de reemplazo, programación y configuración.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC B1016

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1016

Número de identificación del vehículo Información no programada

Descripción del circuito / sistema

Los módulos de confort y el grupo de instrumentos deben programarse con el número de identificación del vehículo. Si el módulo de control no se programó después de la instalación, el módulo puede configurar estos DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control no fue programado correctamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo rechaza todas las entradas adicionales.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del módulo.
- Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo.
- Si este DTC se recupera como un DTC actual e histórico, reemplace el módulo que estableció el DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.
3.
   - **Si se establece el DTC**
4.
   1. Programa el módulo que establece el DTC.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el módulo que estableció el DTC.
   4.
      - Si el DTC no se establece
   5. Todo bien.
5.
   - **Si el DTC no está configurado**
6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC B1019

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC B1019

Configuración del sistema

Descripción del circuito / sistema

Los módulos de confort deben estar configurados con información específica del vehículo. Si el módulo de confort no se configuró correctamente después de la instalación, el módulo puede establecer uno de estos DTC.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control no fue programado correctamente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo rechaza todas las entradas adicionales.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Este DTC se puede almacenar como un DTC histórico sin afectar el funcionamiento del módulo.
- Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo.
- Si este DTC se recupera como un DTC actual e histórico, reemplace el módulo que estableció el DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.
3.
    - **Si se establece el DTC**
4.
    1. Programa el módulo que establece el DTC.
    2. Verifique que el DTC no esté configurado.
    3.
        - Si se establece el DTC, reemplace el módulo que estableció el DTC.
    4.
        - Si el DTC no se establece
    5. Todo bien.
5.
    - **Si el DTC no está configurado**
6. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC P0601-P0604 o P0606

Los síntomas

P0602

P0603

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0601

Módulo de control de solo lectura, rendimiento de la memoria

DTC P0602

Módulo de control no programado

DTC P0603

Módulo de control Restablecimiento de memoria a largo plazo

DTC P0604

Módulo de control Rendimiento de la memoria de acceso aleatorio

DTC P0606

Módulo de control del rendimiento del procesador

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

Este diagnóstico se aplica a las condiciones de integridad del microprocesador interno dentro del dispositivo. Este diagnóstico también aborda si el dispositivo no está programado. El dispositivo controla su capacidad para leer y escribir en la memoria. También supervisa una función de temporización. No hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- La tensión del sistema es superior a 9,5 V.

Condiciones para configurar el DTC

El dispositivo detecta un mal funcionamiento interno o una programación incompleta.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0601 – P0606 son DTC de tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0601 – P0606 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el dispositivo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC P0602 no esté configurado.

3.
- **Si se establece DTC P0602**

4.
    1. Programa el dispositivo que establece el DTC.
    2. Verifique que el DTC no se establezca.

    3.
    - Si el DTC se establece, reemplace el dispositivo que estableció el DTC.

    4.
    - Si el DTC no se establece.

    5. Todo bien.

5.
- **Si DTC P0602 no está configurado**

6. Verifique que el DTC P0601, P0603, P0604 o P0606 no esté configurado.

7.
- **Si alguno de los DTC listados está configurado**
- Reemplace el dispositivo que establece el DTC.

8.
- **Si ninguno de los DTC listados está configurado**

9. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC P0605

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0605

Módulo de control de solo lectura, rendimiento de la memoria

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

Este diagnóstico se aplica a las condiciones de integridad del microprocesador interno dentro del módulo de control del motor. Este diagnóstico también trata si el módulo de control del motor no está programado. El módulo de control del motor controla su capacidad para leer y escribir en la memoria. También supervisa una función de temporización. No hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El encendido está en ON.
- La tensión del sistema es superior a 9,5 V.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control del motor detecta un mal funcionamiento interno.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0605 es un tipo A DTC.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0605 es un tipo A DTC.

Ayudas de diagnostico

Si se almacena solo como un DTC histórico y no se recupera como un DTC actual, no reemplace el módulo de control del motor.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Descripción del módulo de control del motor

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC P0605 no esté configurado.

3.
- **Si se establece DTC P0605**

4.
    1. Programe el módulo de control del motor K20.
    2. Verifique que el DTC no se establezca.

    3.
    - Si se establece el DTC, reemplace el módulo de control del motor K20.

    4.
    - Si el DTC no se establece.

    5. Todo bien.

5.

- **Si DTC P0605 no está configurado**

6. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control del motor

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U0073

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U0073

Módulo de control Comunicación Bus A Off

Descripción del circuito / sistema

Los circuitos de datos en serie son buses de datos en serie que se utilizan para comunicar información entre los módulos de control. Los circuitos de datos en serie también se conectan directamente al conector de enlace de datos (DLC).

Condiciones para ejecutar el DTC

- La tensión de alimentación en los módulos se encuentra en el rango de funcionamiento normal.
- El modo de alimentación del vehículo requiere comunicaciones de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo que configura el DTC ha intentado establecer comunicaciones en los circuitos de datos en serie más de 3 veces.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo utiliza valores predeterminados para todos los parámetros recibidos en los circuitos de datos en serie.
- El módulo inhibe la configuración de todos los demás DTC de comunicación.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Consulte las Referencias de enlace de datos para determinar qué sistema de datos en serie se utiliza para un módulo específico.
2. Este DTC no se puede recuperar con un estado actual. El diagnóstico se realiza utilizando el síntoma. Consulte Síntomas - Comunicaciones de datos .

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC U0100 o U0101

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar el procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U0100

Comunicación perdida con el módulo de control del motor

DTC U0101

Comunicación perdida con el módulo de control de la transmisión

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo Circuitos De Voltaje De Encendido	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Batería del módulo de circuitos de voltaje positivo	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (+)	1	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	1	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (-)	1	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	1	-
Módulo circuitos a tierra	-	U0100, U0101, U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad				

Descripción del circuito / sistema

Los módulos conectados a los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad monitorean las comunicaciones de datos en serie durante el funcionamiento normal del vehículo. La información operativa y los comandos se intercambian entre los módulos. Los módulos tienen información pregrabada sobre qué mensajes se necesitan intercambiar en los circuitos de datos en serie, para cada red virtual. Los mensajes son supervisados y también, algunos mensajes periódicos son utilizados por el módulo receptor como una indicación de disponibilidad del módulo transmisor. Cada mensaje contiene el número de identificación del módulo transmisor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje del sistema está entre 9–16 V.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

No se ha recibido un mensaje periódico supervisado que incluya la disponibilidad del módulo transmisor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para los parámetros que faltan.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Use la lista de Descriptores de DTC de arriba para determinar el módulo que no se está comunicando.
- Si hay varios módulos que no se comunican, elija el más cercano al conector de enlace de datos (DLC).
- Utilice las referencias de enlace de datos para determinar si el módulo utiliza comunicaciones de datos en serie GMLAN de alta o bajavelocidad.
- Algunos módulos pueden no tener protección interna para salidas de voltaje específicas y pueden abrir un fusible de fuente de voltaje de encendido o voltaje positivo de la batería. Si un fusible de entrada de voltaje está abierto y no se encuentra corto en ese circuito, asegúrese de que ningún circuito de voltaje de salida del módulo esté en cortocircuito a tierra antes de reemplazar el módulo.
- Este diagnóstico se puede usar para cualquier módulo que deba comunicarse con datos en serie de GMLAN de alta o baja velocidad, siempre que el vehículo esté equipado con la opción que usa ese módulo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores

- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Si más de un módulo no se está comunicando, use los Esquemas de comunicación de datos para determinar qué módulo está más cerca del DLC. Iniciar diagnósticos con ese módulo. Los identificadores de terminales y conectores serán diferentes según el módulo individual que se esté probando. Use el Esquema de comunicación de datos y las Vistas de extremo del conector de componentes para determinar a qué conector y terminal debe acceder.

- Esquemas de comunicación de datos
- Vistas finales del conector de componentes

1. Usando el Descriptor de DTC y las Ayudas de diagnóstico, determine el módulo que no se está comunicando y que se debe probar.
2. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo que no se está comunicando.
3. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre cada terminal del circuito de tierra y tierra.
4.
   - **Si 10 Ω o mayor**
5.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.
6.
   - **Si menos de 10**
7. Encendido conectado.
8. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito B + y tierra.
9.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**
10.
    0. Encendido apagado.

1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

12.

0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. Encendido conectado.
15. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito de encendido y tierra.

16.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

17.

0. Encendido apagado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

18.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

19.

0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

20.

- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

21. Pruebe por menos de 1 Ω en los circuitos de datos en serie de GMLAN entre el módulo que no se comunica y el módulo que muestra el DTC.

22.

- **Si 1 Ω o mayor**
- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie de GMLAN.

23.

- **Si menos de 1**

24. Reemplace el módulo que no se está comunicando.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

DTC U0121

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar el procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U0121

Comunicación perdida con el módulo de control de freno electrónico

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo Circuitos De Voltaje De Encendido	U0121	U0121	-	-
Batería del módulo de circuitos de voltaje positivo	U0121	U0121	-	-
Datos seriales CAN (+)	1	U0121	1	-
CAN datos seriales (-)	1	U0121	1	-
Módulo circuitos a tierra	-	U0121	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de baja velocidad.				

Descripción del circuito / sistema

Los módulos conectados a los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad monitorean las comunicaciones de datos en serie durante el funcionamiento normal del vehículo. La información operativa y los comandos se intercambian entre los módulos. Los módulos tienen información pregrabada sobre qué mensajes se necesitan intercambiar en los circuitos de datos en serie, para cada red virtual. Los mensajes son supervisados y también, algunos mensajes periódicos son utilizados por el módulo receptor como una indicación de disponibilidad del módulo transmisor. Cada mensaje contiene el número de identificación del módulo transmisor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje del sistema está entre 9–16 V.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

No se ha recibido un mensaje periódico supervisado que incluya la disponibilidad del módulo transmisor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para los parámetros que faltan.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Algunos módulos pueden no tener protección interna para salidas de voltaje específicas y pueden abrir un fusible de fuente de voltaje de encendido o voltaje positivo de la batería. Si un fusible de entrada de voltaje está abierto y no se encuentra corto en ese circuito, asegúrese de que ningún circuito de voltaje de salida del módulo esté en cortocircuito a tierra antes de reemplazar el módulo.
- Este diagnóstico se puede usar para cualquier módulo que deba comunicarse con datos en serie de GMLAN de alta o baja velocidad, siempre que el vehículo esté equipado con la opción que usa ese módulo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos

- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Si más de un módulo no se está comunicando, use los Esquemas de comunicación de datos para determinar qué módulo está más cerca del DLC. Iniciar diagnósticos con ese módulo. Los identificadores de terminales y conectores serán diferentes según el módulo individual que se esté probando. Use el Esquema de comunicación de datos y las Vistas de extremo del conector de componentes para determinar a qué conector y terminal debe acceder.

- Esquemas de comunicación de datos
- Vistas finales del conector de componentes

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo que no se está comunicando.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre los circuitos de masa del módulo y la tierra.
3.
   - **Si 10 Ω o mayor**
4.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos B + y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
0. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

1.
- Si 2 Ω o mayor
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

2.
- Si menos de 2

3.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido conectado.
12. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos de voltaje de encendido y masa.

13.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

14.
0. Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de encendido de extremo a extremo.

1.
- Si 2 Ω o mayor
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

2.
- Si menos de 2

3.

0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de voltaje de encendido y tierra.

1.

- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

15.

- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

16. Pruebe por menos de 1 Ω en los circuitos de datos en serie de GMLAN entre el módulo que no se comunica y el módulo que muestra el DTC.

17.

- **Si 1 Ω o mayor**
- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie de GMLAN.

18.

- **Si menos de 1**

19. Reemplace el módulo que no se está comunicando.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC U0140

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar el procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U0140

Comunicación perdida con el módulo de control del cuerpo

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo Circuitos De Voltaje De Encendido	U0140	U0140	-	-
Batería del módulo de circuitos de voltaje positivo	U0140	U0140	-	-
Datos seriales CAN (+)	1	U0140	1	-
CAN datos seriales (-)	1	U0140	1	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo circuitos a tierra	-	U0140	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de baja velocidad.				

Descripción del circuito / sistema

Los módulos conectados a los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad monitorean las comunicaciones de datos en serie durante el funcionamiento normal del vehículo. La información operativa y los comandos se intercambian entre los módulos. Los módulos tienen información pregrabada sobre qué mensajes se necesitan intercambiar en los circuitos de datos en serie, para cada red virtual. Los mensajes son supervisados y también, algunos mensajes periódicos son utilizados por el módulo receptor como una indicación de disponibilidad del módulo transmisor. Cada mensaje contiene el número de identificación del módulo transmisor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje del sistema está entre 9–16 V.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

No se ha recibido un mensaje periódico supervisado que incluya la disponibilidad del módulo transmisor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para los parámetros que faltan.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Algunos módulos pueden no tener protección interna para salidas de voltaje específicas y pueden abrir un fusible de fuente de voltaje de encendido o voltaje positivo de la batería. Si un fusible de entrada de voltaje está abierto y no se encuentra corto en ese circuito, asegúrese de que ningún circuito de voltaje de salida del módulo esté en cortocircuito a tierra antes de reemplazar el módulo.
- Este diagnóstico se puede usar para cualquier módulo que deba comunicarse con datos en serie de GMLAN de alta o baja velocidad, siempre que el vehículo esté equipado con la opción que usa ese módulo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Si más de un módulo no se está comunicando, use los Esquemas de comunicación de datos para determinar qué módulo está más cerca del DLC. Iniciar diagnósticos con ese módulo. Los identificadores de terminales y conectores serán diferentes según el módulo individual que se esté probando. Use el Esquema de comunicación de datos y las Vistas de extremo del conector de componentes para determinar a qué conector y terminal debe acceder.

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen, desconecte el conector del arnés del módulo que no se está comunicando.

2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre los circuitos de masa del módulo y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos B + y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
0. Encendido apagado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

3.
- Si menos de 2.

4. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

5.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos de encendido y tierra.

12.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

13.
0. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

1.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.

2.
- Si menos de 2.

3. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

4.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

14.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

15. Pruebe por menos de 1 Ω en los circuitos de datos en serie de GMLAN entre el módulo que no se comunica y el módulo que muestra el DTC.

16.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie de GMLAN.

17.
- **Si menos de 1**

18. Reemplace el módulo que no se está comunicando.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U0293

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U0293

Comunicación perdida con el módulo de control de tren de potencia híbrido / EV

Descripción del circuito / sistema

Algunos dispositivos reciben constantemente información de otros dispositivos a través de una red de comunicación de datos en serie. El código de datos no válido se configurará cuando un dispositivo receptor detecte una discrepancia en la información que recibe de otro dispositivo, lo que provocará que se cuestione su integridad. Informe del código de problema de diagnóstico para la pérdida de comunicación del procesador de control del sensor de freno.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.
- Interruptor de encendido en posición de accesorios.
- Motor funcionando.

Condiciones para configurar el DTC

- El dispositivo no está configurado correctamente.
- Fallo de almacenamiento de datos.
- Fallo de la memoria.
- Fallo del convertidor.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- El DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del dispositivo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha durante 10 s.
2. Encendido, motor apagado, verifique que el DTC U0293 no esté configurado.

3.
   - **Si el DTC U0293 se configura junto con otros DTC establecidos**
   - Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

4.
   - **Si el DTC U0293 se configura sin otros DTC establecidos**

5.
   1. Programe el dispositivo especificado por el descriptor DTC.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.
   4.
      - Si el DTC no se establece.
   5. Todo bien.

6.
   - **Si DTC U0293 no está configurado**

7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

  Marca: 48

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- BUSCAR

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U0402

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar el procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U0402

Comunicación perdida con el módulo de control de la transmisión

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo Circuitos De Voltaje De Encendido	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-
Batería del módulo de circuitos de voltaje positivo	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (+)	1	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	1	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (-)	1	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	1	-
Módulo circuitos a tierra	-	U0121, U0140, U0402, U2105 - U2199	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de baja velocidad				

Descripción del circuito / sistema

Los módulos conectados a los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad monitorean las comunicaciones de datos en serie durante el funcionamiento normal del vehículo. La información operativa y los comandos se intercambian entre los módulos. Los módulos tienen información pregrabada sobre qué mensajes se necesitan intercambiar en los circuitos de datos en serie, para cada red virtual. Los mensajes son supervisados y también, algunos mensajes periódicos son utilizados por el módulo receptor como una indicación de disponibilidad del módulo transmisor. Cada mensaje contiene el número de identificación del módulo transmisor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje del sistema está entre 9–16 V.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

No se ha recibido un mensaje periódico supervisado que incluya la disponibilidad del módulo transmisor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para los parámetros que faltan.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Use la lista de Descriptores de DTC de arriba para determinar el módulo que no se está comunicando.
- Si hay varios módulos que no se comunican, elija el más cercano al conector de enlace de datos (DLC).
- Utilice las referencias de enlace de datos para determinar si el módulo utiliza comunicaciones de datos en serie GMLAN de alta o bajavelocidad.
- Algunos módulos pueden no tener protección interna para salidas de voltaje específicas y pueden abrir un fusible de fuente de voltaje de encendido o voltaje positivo de la batería. Si un fusible de entrada de voltaje está abierto y no se encuentra corto en ese circuito, asegúrese de que ningún circuito de voltaje de salida del módulo esté en cortocircuito a tierra antes de reemplazar el módulo.
- Este diagnóstico se puede usar para cualquier módulo que deba comunicarse con datos en serie de GMLAN de alta o baja velocidad, siempre que el vehículo esté equipado con la opción que usa ese módulo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Si más de un módulo no se está comunicando, use los Esquemas de comunicación de datos para determinar qué módulo está más cerca del DLC. Iniciar diagnósticos con ese módulo. Los identificadores de terminales y conectores serán diferentes según el módulo individual que se esté probando. Use el Esquema de comunicación de datos y las Vistas de extremo del conector de componentes para determinar a qué conector y terminal debe acceder.

- Esquemas de comunicación de datos
- Vistas finales del conector de componentes

1. Usando el Descriptor de DTC y las Ayudas de diagnóstico, determine el módulo que no se está comunicando y que se debe probar.
2. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo que no se está comunicando.
3. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre cada terminal del circuito de tierra y tierra.
4.
   - **Si 10 Ω o mayor**
5.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.
6.
   - **Si menos de 10**
7. Encendido conectado.
8. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito B + y tierra.
9.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**
10.
    0. Encendido apagado.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.
    2.
       - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
       - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

12.
0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. Encendido conectado.
15. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito de encendido y tierra.

16.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

17.
0. Encendido apagado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.
2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

18.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

19.
0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
2.
   - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

20.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

21. Pruebe por menos de 1 Ω en los circuitos de datos en serie de GMLAN entre el módulo que no se comunica y el módulo que muestra el DTC.

22.

- **Si 1 Ω o mayor**
- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie de GMLAN.

23.
- **Si menos de 1**

24. Reemplace el módulo que no se está comunicando.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U0405

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U0405

Datos inválidos recibidos de Intsrument Cluster

Descripción del circuito / sistema

Algunos dispositivos reciben constantemente información de otros dispositivos a través de una red de comunicación de datos en serie. El código de datos no válido se configurará cuando un dispositivo receptor detecte una discrepancia en la información que recibe de otro dispositivo, lo que provocará que se cuestione su integridad.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.

Condiciones para configurar el DTC

El dispositivo no está configurado correctamente.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- El DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del dispositivo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha durante 10 s.
2. Encendido, motor apagado, verifique que el DTC U0405 no esté configurado.

3.
- **Si el DTC U0405 se establece junto con otros DTC establecidos**
- Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

4.
- **Si el DTC U0405 se configura sin otros DTC establecidos**

5.
  1. Programe el dispositivo especificado por el descriptor DTC.
  2. Verifique que el DTC no esté configurado.

  3.
  - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.

  4.
  - Si el DTC no se establece.

  5. Todo bien.

6.
- **Si DTC U0405 no está configurado**

7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

-
-
-

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U0417

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U0417

Comunicación perdida con el módulo de control de freno de estacionamiento

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

Algunos dispositivos reciben constantemente información de otros dispositivos a través de una red de comunicación de datos en serie. El código de datos no válido se configurará cuando un dispositivo receptor detecte una discrepancia en la información que recibe de otro dispositivo, lo que provocará que se cuestione su integridad. Informe del código de problema de diagnóstico para la pérdida de comunicación del procesador de control del sensor de freno.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería está entre 9–16 V y las comunicaciones de enlace de datos funcionan normalmente.
- Interruptor de encendido en posición de accesorios.
- Motor funcionando.

Condiciones para configurar el DTC

- El dispositivo no está configurado correctamente.
- Fallo de almacenamiento de datos.
- Fallo de la memoria.
- Fallo del convertidor.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- El DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del dispositivo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha durante 10 s.
2. Encendido, motor apagado, verifique que el DTC U0417 no esté configurado.

3.
- **Si el DTC U0417 se establece junto con otros DTC establecidos**
- Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

4.
- **Si el DTC U0417 se configura sin otros DTC establecidos**

5.

1. Programe el dispositivo especificado por el descriptor DTC.
2. Verifique que el DTC no esté configurado.

3.
- Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.

4.
- Si el DTC no se establece.

5. Todo bien.

6.

- **Si DTC U0417 no está configurado**

7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

DTC U0418

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U0418

Circuito de interruptor de freno

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

La tarea principal de la función es detectar la inverosimilitud entre la posición del pedal del acelerador y la señal del freno. Este es el caso, cuando el conductor acciona el freno en reacción a una propulsión no deseada. Se detecta un error si el conductor acciona el freno mientras el pedal del acelerador ya está activado. El módulo de transmisión recibe la señal del ECM a través de GMLAN.

Condiciones para ejecutar el DTC

Encendido, motor en marcha, pise el pedal del freno y el pedal del acelerador al mismo tiempo.

Condiciones para configurar el DTC

La inverosimilitud está presente durante más de 4,8 s.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de luces exteriores

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Sistemas de iluminación exterior Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se haya establecido ningún otro DTC.
3.
   - **Si se establece cualquier otro DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún otro DTC**
5. Verifique que el DTC U0418 no esté configurado.
6.
   - **Si se establece DTC U0418**
7.
   1. Reemplace el interruptor de la lámpara de parada B103.
   2. Verifique que el DTC no esté configurado.
   3.
      - Si se establece el DTC, reemplace el módulo de control del motor K20.
   4.
      - Si DTC no se establece.
   5. Todo bien.
8.
   - **Si DTC U0418 no está configurado**
9. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo del interruptor de la lámpara de parada
- Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U1501 o U1510

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U1501

Error de comunicación en el bus LIN

DTC U1510

Error de comunicación en el bus LIN

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Circuito de señal de bus LIN	U1501, U1510	U1501, U1510	U1501, U1510	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de confort y el grupo de instrumentos se comunican a través del bus de la red de interconexión local (LIN).

Condiciones para ejecutar el DTC

La ignición está encendida

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de confort y el grupo de instrumentos reconocen una falla en el bus LIN.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo de confort y el grupo de instrumentos no proporcionan todas las funciones.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borrará cuando la falla ya no esté presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control del cuerpo K9 y el conector del arnés X1 en el grupo de instrumentos P16.
2. Realice una prueba de resistencia infinita entre el terminal 2 del módulo de control de la carrocería K9 y masa.
3.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.
4.
   - **Si resistencia infinita**
5. Encendido conectado.
6. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del módulo de control de la carrocería K9 y masa.
7.
   - **Si 1 V o mayor**
   - Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

8.
- **Si menos de 1 V**

9. Encendido apagado.
10. Pruebe por menos de 1 1 entre el terminal 2 del módulo de control de la carrocería K9 y el terminal 11 del grupo de instrumentos P16.

11.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

12.
- **Si menos de 1**
- Reemplace el módulo de control del cuerpo K9 y verifique que el DTC no se reinicie.

13. Si se restablece el DTC, reemplace el grupo de instrumentos P16.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**

2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U1600

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U1600

Comunicación perdida con sensor de intrusión ultrasónico

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Circuito de señal de sensor de intrusión ultrasónica	U1600	U1600	U1600	-
Circuito de tierra del sensor de intrusión ultrasónico	U1600	U1600	U1600	-

Descripción del circuito / sistema

El módulo de confort recibe las señales del módulo de control ultrasónico.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida
- El módulo ultrasónico está activado.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de confort reconoce un fallo en los circuitos de señal.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo ultrasónico se desactivará.

Condiciones para borrar el DTC

Un DTC actual se borrará cuando la falla ya no esté presente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 del Módulo sensor disuasor de robo de contenido B165.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales del módulo sensor de disuasión contra robo de contenido B165 que se enumeran a continuación y a tierra:

3.
- Terminal 1
- Terminal 2

4.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Encendido conectado.
7. Haga una prueba de menos de 1 V entre los terminales del módulo sensor de disuasión de robo de contenido B165 que se enumeran a continuación y tierra:

8.
- Terminal 1
- Terminal 2

9.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

10.
- **Si menos de 1 V**

11. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del cuerpo K9
12. Pruebe por menos de 1 entre los terminales enumerados a continuación:

13.
- Terminal 19 del módulo de control de la carrocería K9 y terminal 1 del módulo sensor de disuasión contra robo de contenido B165.
- Terminal 20 del módulo de control de la carrocería K9 y terminal 2 del módulo sensor de disuasión contra robo de contenido B165.

14.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

15.
- **Si menos de 1**
- Reemplace el módulo sensor de disuasión de robo de contenido B165 y verifique que el DTC no se reinicie.

16. Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

DTC U2100

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U2100

Comunicación bus CAN

Descripción del circuito / sistema

Los circuitos de datos en serie son buses de datos en serie que se utilizan para comunicar información entre los módulos de control. Los circuitos de datos en serie también se conectan directamente al conector de enlace de datos (DLC).

Condiciones para ejecutar el DTC

- La tensión de alimentación en los módulos se encuentra en el rango de funcionamiento normal.
- El modo de alimentación del vehículo requiere comunicaciones de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo que configura el DTC ha intentado establecer comunicaciones en los circuitos de datos en serie más de 3 veces.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo suspende toda transmisión de mensajes.
- El módulo utiliza valores predeterminados para todos los parámetros recibidos en los circuitos de datos en serie.
- El módulo inhibe la configuración de todos los demás DTC de comunicación.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC U2100 no esté configurado.
3.
   - **Si el DTC U2100 se configura junto con otros DTC establecidos**
   - Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo.

4.
- **Si el DTC U2100 se configura sin otros DTC establecidos**

5.
    1. Programa el dispositivo que establece el DTC.
    2. Borrar el DTC.
    3. Apague, retire la herramienta de escaneo, abra y cierre la puerta del conductor. Espera 60 segundos.
    4. Verifique que el DTC no esté configurado.

    5.
    - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.

    6.
    - Si el DTC no se establece

    7. Todo bien.

6.
- **Si DTC U2100 no está configurado**

7. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

DTC U2101

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U2101

CAN Bus Lista máxima de módulos de control

Descripción del circuito / sistema

Algunos módulos de control deben programarse con un software que identifique específicamente el tipo y la cantidad correctos de módulos en el bus de datos en serie según la configuración de RPO. Si un módulo de control no se configuró correctamente después de la instalación, se puede establecer el código U apropiado para ese módulo. No hay diagnóstico de circuito externo involucrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje suministrado al módulo está en el rango de voltaje de funcionamiento normal.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

- El módulo de control no está configurado correctamente.

- El módulo de control reconoce un error de programación.
- La configuración del bus CAN no es válida

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para el parámetro que falta.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.

2. Verifique que el DTC U2101 no esté configurado.

3.
- **Si el DTC U2101 se configura junto con otros DTC establecidos**
- Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

4.
- **Si el DTC U2101 se configura sin otros DTC establecidos**

5.
    1. Programa el dispositivo que establece el DTC.
    2. Borrar el DTC.
    3. Apague, retire la herramienta de escaneo, abra y cierre la puerta del conductor. Espera 60 segundos.
    4. Verifique que el DTC no esté configurado.
    5.
    - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.
    6.
    - Si el DTC no se establece
    7. Todo bien.

6.
- **Si DTC U2101 no está configurado**

7. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U2102

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U2102

Más controladores en bus que programados

Descripción del circuito / sistema

Algunos módulos de control deben programarse con un software que identifique específicamente el tipo y la cantidad correctos de módulos en el bus de datos en serie según la configuración de RPO. Si un módulo de control no se configuró correctamente después de la instalación, se puede establecer el código U apropiado para ese módulo. No hay diagnóstico de circuito externo involucrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje suministrado al módulo está en el rango de voltaje de funcionamiento normal.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

- El módulo de control no está configurado correctamente.
- El módulo de control reconoce un error de programación.
- La configuración del bus CAN no es válida

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para el parámetro que falta.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC U2102 no esté configurado.
3.
   - **Si el DTC U2102 se configura junto con otros DTC establecidos**
   - Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si el DTC U2102 se configura sin otros DTC establecidos**
5.
   1. Programa el dispositivo que establece el DTC.
   2. Borrar el DTC.
   3. Apague, retire la herramienta de escaneo, abra y cierre la puerta del conductor. Espera 60 segundos.
   4. Verifique que el DTC no esté configurado.
   5.
      - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.
   6.
      - Si el DTC no se establece
   7. Todo bien.
6.
   - **Si DTC U2102 no está configurado**
7. Todo bien

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

•

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

DTC U2103

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC U2103

Menos controladores en bus que programados

Descripción del circuito / sistema

Algunos módulos de control deben programarse con un software que identifique específicamente el tipo y la cantidad correctos de módulos en el bus de datos en serie según la configuración de RPO. Si un módulo de control no se configuró correctamente después de la instalación, se puede establecer el código U apropiado para ese módulo. No hay diagnóstico de circuito externo involucrado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje suministrado al módulo está en el rango de voltaje de funcionamiento normal.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

- El módulo de control no está configurado correctamente.
- El módulo de control reconoce un error de programación.
- La configuración del bus CAN no es válida

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para el parámetro que falta.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento, sin que se repita el mal funcionamiento.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de comunicación de datos

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC U2103 no esté configurado.
3.
   - **Si el DTC U2103 se establece junto con otros DTC establecidos**
   - Diagnosticar todos los otros DTC primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si el DTC U2103 se configura sin otros DTC establecidos**
5.
   1. Programa el dispositivo que establece el DTC.
   2. Borrar el DTC.
   3. Apague, retire la herramienta de escaneo, abra y cierre la puerta del conductor. Espera 60 s.
   4. Verifique que el DTC no esté configurado.
   5.
      - Si se establece el DTC, reemplace el dispositivo apropiado.
   6.
      - Si el DTC no se establece.
   7. Todo bien.
6.
   - **Si DTC U2103 no está configurado**
7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para la sustitución, programación y configuración del módulo de control.

-
-
-

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

DTC U2105-U2199

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar el procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC U2105

Comunicación perdida con el módulo de control del motor

DTC U2106

Comunicación perdida con el módulo de control de la transmisión

DTC U2107

Comunicación perdida con grupo de instrumentos

DTC U2108

Comunicación perdida con el módulo de control de freno electrónico

DTC U2125

Comunicación perdida con la unidad telemática

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Módulo Circuitos De Voltaje De Encendido	U2105 - U2199	U2105 - U2199	-	-
Batería del módulo de circuitos de voltaje positivo	U2105 - U2199	U2105 - U2199	-	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (+)	1	U2105 - U2199	1	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (-)	1	U2105 - U2199	1	-
Módulo circuitos a tierra	-	U2105 - U2199	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de baja velocidad				

Descripción del circuito / sistema

Los módulos conectados a los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad monitorean las comunicaciones de datos en serie durante el funcionamiento normal del vehículo. La información operativa y los comandos se intercambian entre los módulos. Los módulos tienen información pregrabada sobre qué mensajes se necesitan intercambiar en los circuitos de datos en serie, para cada red virtual. Los mensajes son supervisados y también, algunos mensajes periódicos son utilizados por el módulo receptor como una indicación de disponibilidad del módulo transmisor. Cada mensaje contiene el número de identificación del módulo transmisor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje del sistema está entre 9–16 V.
- El modo de alimentación del vehículo requiere que se produzca una comunicación de datos en serie.

Condiciones para configurar el DTC

No se ha recibido un mensaje periódico supervisado que incluya la disponibilidad del módulo transmisor.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El módulo utiliza un valor predeterminado para los parámetros que faltan.

Condiciones para borrar el DTC

- Un DTC actual se borra cuando el mal funcionamiento ya no está presente.
- Un DTC histórico se borra cuando el contador del ciclo de encendido del módulo alcanza el umbral de restablecimiento de 50, sin que se repita la falla.

Ayudas de diagnostico

- Use la lista de Descriptores de DTC de arriba para determinar el módulo que no se está comunicando.
- Si hay varios módulos que no se comunican, elija el más cercano al conector de enlace de datos (DLC).
- Utilice las referencias de enlace de datos para determinar si el módulo utiliza comunicaciones de datos en serie GMLAN de alta o bajavelocidad.
- Algunos módulos pueden no tener protección interna para salidas de voltaje específicas y pueden abrir un fusible de fuente de voltaje de encendido o voltaje positivo de la batería. Si un fusible de entrada de voltaje está abierto y no se encuentra corto en ese circuito, asegúrese de que ningún circuito de voltaje de salida del módulo esté en cortocircuito a tierra antes de reemplazar el módulo.
- Este diagnóstico se puede usar para cualquier módulo que deba comunicarse con datos en serie de GMLAN de alta o baja velocidad, siempre que el vehículo esté equipado con la opción que usa ese módulo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Si más de un módulo no se está comunicando, use los Esquemas de comunicación de datos para determinar qué módulo está más cerca del DLC. Iniciar diagnósticos con ese módulo. Los identificadores de terminales y conectores serán diferentes según el módulo individual que se esté probando. Use el Esquema de comunicación de datos y las Vistas de extremo del conector de componentes para determinar a qué conector y terminal debe acceder.

- Esquemas de comunicación de datos
- Vistas finales del conector de componentes

1. Usando el Descriptor de DTC y las Ayudas de diagnóstico, determine el módulo que no se está comunicando y que se debe probar.
2. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo que no se está comunicando.
3. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre los circuitos de masa del módulo y la tierra.
4.
   - **Si 10 Ω o mayor**
5.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Encendido conectado,
8. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos B + y tierra.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

10.
0. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

1.
- Si 2 Ω o mayor
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito,

2.
- Si menos de 2

3.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

11.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

12. Encendido conectado.
13. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre todos los circuitos de voltaje de encendido y masa.

14.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

15.
0. Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de encendido de extremo a extremo.

1.
- Si 2 Ω o mayor
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

2.
- Si menos de 2

3.
0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de voltaje de encendido y tierra.

1.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si hay resistencia infinita, reemplace el módulo que no se está comunicando.

16.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

17. Pruebe por menos de 1 Ω en los circuitos de datos en serie de GMLAN entre el módulo que no se comunica y el módulo que muestra el DTC.

18.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie de GMLAN.

19.
- **Si menos de 1**

20. Reemplace el módulo que no se está comunicando.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar el procedimiento de diagnóstico.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

Síntomas - Comunicaciones de datos

Nota :

Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

1. Realice la Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de usar las tablas de síntomas para verificar que todo lo siguiente esverdadero:
2.
   - No hay DTC establecidos.
   - Los módulos de control pueden comunicarse a través de los enlaces de datos en serie.
3. Revise la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento de las comunicaciones de enlace de datos .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento de los sistemas. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado defectuosos pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

La herramienta de escaneo no se enciende

La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad

La herramienta de escaneo no se comunica con la línea de datos de palabras clave

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

La herramienta de escaneo no se enciende

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Conector de enlace de datos B +	1	1	-	-
Conexión a tierra del conector de enlace de datos	-	1	-	-
1. La herramienta de escaneo no se enciende				

Descripción del circuito / sistema

El conector de enlace de datos (DLC) es un conector estandarizado de 16 cavidades. El diseño y la ubicación del conector están dictados por un estándar de la industria, y se requiere que proporcione lo siguiente:

- Herramienta de escaneo B + voltaje en el terminal 16
- Herramienta de escaneo a tierra en el terminal 4
- Terreno común en la terminal 5

Ayudas de diagnostico

- La herramienta de escaneo se encenderá con el encendido en OFF. Sin embargo, algunos dispositivos no se comunicarán a menos que el encendido esté ENCENDIDO y el dispositivo maestro de modo de energía envíe el mensaje de modo de energía apropiado.
- Si el circuito B +, los circuitos de masa y las conexiones del conector de enlace de datos funcionan correctamente, la falla debe ser debida a la herramienta de escaneo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Pruebe por menos de 2 entre cada uno de los terminales del circuito de masa del conector de enlace de datos X84 que se enumeran a continuación y tierra.
3.
   - Terminal de circuito de tierra 4
   - Terminal de circuito de tierra 5
4.
   - **Si 2 Ω o mayor**
5.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.
6.
   - **Si menos de 2**
7. Encendido conectado.
8. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 16 del circuito B + en el conector del enlace de datos X84 y tierra.
9.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

10.

0. Encendido apagado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

12.

0. Encendido apagado.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. Consulte la guía del usuario de la herramienta de escaneo.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**

La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad (+)	1	U0100 – U02FF *	1	-
Datos en serie de GMLAN de alta velocidad ()	1	U0100 – U02FF *	1	-
Tierra (DLC, terminal 5)	-	1	-	-

* No hay comunicaciones con uno o más dispositivos GMLAN de alta velocidad. Un circuito abierto en un solo circuito de datos en serie GMLAN de alta velocidad puede permitir una comunicación degradada entre los dispositivos. Una apertura entre el conector de enlace de datos (DLC) y el primer empalme solo afectará la comunicación con la herramienta de escaneo. Los dispositivos seguirán comunicándose.

1. No hay comunicación con ningún dispositivo GMLAN de alta velocidad

Descripción del circuito / sistema

Los datos en serie se transmiten por dos cables trenzados que permiten velocidades de hasta 500 Kb / s. El par trenzado termina con dos resistencias de 120 Ω, una es interna al módulo de control del motor (ECM) y la otra puede ser una resistencia separada en un conjunto de conector o en otro dispositivo. Las resistencias se utilizan como carga para el bus GMLAN de alta velocidad durante el funcionamiento normal del vehículo. El GMLAN de alta velocidad es un bus diferencial. El bus de datos serie GMLAN de alta velocidad (+) y los datos serie GMLAN de alta velocidad () se conducen a extremos opuestos desde un nivel de reposo o inactivo de aproximadamente 2,5 V. Al

conducir las líneas a sus extremos, se agrega 1 V a la serie GMLAN de alta velocidad El circuito del bus de datos (+) y resta 1 V del circuito del bus de datos en serie GMLAN de alta velocidad. Si se pierden datos en serie, los dispositivos establecerán un código de no comunicación contra el dispositivo que no se comunica.

Ayudas de diagnostico

- A veces, al diagnosticar una inquietud específica del cliente o después de una reparación, es posible que observe un presente código U en el historial. Sin embargo, no hay un estado asociado "actual" o "activo". Los códigos U de pérdida de comunicación, como estos, pueden establecerse por diversos motivos. Muchas veces, son transparentes para el operador y el técnico del vehículo y / o no tienen síntomas asociados. Finalmente, se borrarán automáticamente después de una serie de ciclos de encendido sin fallos. Esta condición probablemente se atribuiría a uno de estos escenarios:
  -
    - Un dispositivo en el circuito de comunicación de datos se desconectó mientras el circuito de comunicación está despierto.
    - La alimentación a uno o más dispositivos se interrumpió durante el diagnóstico.
    - Había una condición de batería baja, por lo que algunos dispositivos dejan de comunicarse cuando el voltaje de la batería cae por debajo de un cierto umbral.
    - La energía de la batería se restauró en el vehículo y los dispositivos en el circuito de comunicación no se reiniciaron todos al mismo tiempo.
    - Si un código U de pérdida de comunicación aparece en el historial sin una razón aparente, es muy probable que esté asociado con uno de los escenarios anteriores. Todas estas son condiciones temporales y nunca deben interpretarse como un fallo intermitente, lo que hace que reemplace una pieza.
- No reemplace un dispositivo que reporte un código U. El código U identifica qué dispositivo necesita ser diagnosticado para un problema de comunicación.
- La comunicación puede estar disponible entre algunos dispositivos y la herramienta de escaneo con el sistema de datos en serie GMLAN de alta velocidad que no funciona. Esta condición se debe a los dispositivos que utilizan múltiples sistemas de comunicación de datos en serie.
- Un circuito abierto en el terminal 5 del circuito de masa DLC permitirá que la herramienta de exploración funcione, pero no se comunique con el vehículo.
- El motor no arrancará cuando exista un mal funcionamiento total del bus de datos serie GMLAN de alta velocidad.
- Los técnicos pueden encontrar varios Códigos de diagnóstico de problemas (DTC) de comunicación de la red de área local (LAN) y no hay comunicaciones GMLAN de baja velocidad con la herramienta de escaneo.
- Estas condiciones pueden deberse a la instalación de un módulo de radio de navegación no original (consulte los boletines). Algunos clientes pueden comentar sobre una o más de las siguientes inquietudes:
  -
    - El vehículo no arrancará
    - El vehículo gira pero no arranca
    - Luces de advertencia y mensajes del sistema de mejora de la estabilidad del vehículo.
    - Errores de posición del indicador de marcha PRNDL

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que dos o más dispositivos no se estén comunicando en el circuito de datos en serie de GMLAN de alta velocidad. Consulte las Referencias de enlace de datos para determinar cuántos dispositivos deben comunicarse en el bus.
3.
   - **Si solo un dispositivo no se está comunicando**
   - Consulte Pruebas de circuito / sistema: Prueba de los circuitos del dispositivo.
4.
   - **Si dos o más dispositivos no se están comunicando.**
5. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Desconecte la herramienta de escaneo del conector de enlace de datos X84. Las siguientes pruebas se realizarán en el conector de enlace de datos X84. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
6. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 5 del circuito de tierra y la tierra.
7.

- **Si 10 Ω o mayor**

8.

   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

9.
- **Si menos de 10**

10. Encendido conectado.
11. Pruebe a menos de 4.5 V entre los circuitos de datos en serie que se enumeran a continuación y tierra.
12.
    - Terminal 6
    - Terminal 14
13.
    - **Si 4.5 V o mayor**
    - Consulte Pruebas de circuito / sistema: Prueba de circuitos de datos en serie para determinar un cortocircuito a voltaje.
14.
    - **Si menos de 4.5 V**
15. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
16. Haga una prueba de más de 100 entre los circuitos de datos en serie que se enumeran a continuación y tierra.
17.
    - Terminal 6
    - Terminal 14
18.
    - **Si 100 Ω o menos**
    - Consulte Pruebas de circuito / sistema: Prueba de los circuitos de datos en serie para detectar un cortocircuito a tierra.
19.
    - **Si es mayor que 100**
20. Haga una prueba de 50–70 Ω entre los terminales 6 y 14 del circuito de datos en serie.

21.
- **Si menos de 35**

- Consulte Pruebas de circuito / sistema - Prueba de circuitos de datos en serie para detectar un cortocircuito entre los circuitos.

22.
- **Si entre 35-50**

- Puede haber una tercera resistencia de terminación entre los circuitos de datos en serie. Esto puede suceder si se instala el dispositivo incorrecto. Algunos dispositivos están disponibles con y sin las resistencias de terminación instaladas para reducir la necesidad de resistencias de terminación en el arnés de cableado. Consulte Pruebas de circuito / sistema - Prueba de circuitos de datos en serie para detectar un cortocircuito entre los circuitos.

- **Si es mayor que 70 Ω pero menor que infinito**

- Consulte Pruebas de circuito / sistema: Prueba de los circuitos de datos en serie para una resistencia abierta / alta.

- **Si resistencia infinita**

- Repare la resistencia abierta / alta en el circuito entre el conector de enlace de datos X84 y el primer empalme / dispositivo en el circuito de datos en serie.

23.
- **Si entre 50-70**

24. Consulte Pruebas de circuito / sistema: Prueba de los circuitos del dispositivo.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Es posible que sea necesario desconectar cada dispositivo para aislar una falla del circuito.

Usa el esquema para identificar lo siguiente:

- Dispositivos GMLAN de alta velocidad con los que cuenta el vehículo.
- Resistencias de terminación de circuito de datos en serie GMLAN de alta velocidad
- Ubicaciones de dispositivos en los circuitos de datos serie GMLAN de alta velocidad
- Terminales del circuito de datos en serie GMLAN de tierra, B +, encendido y alta velocidad de cada dispositivo

Algunos dispositivos con una resistencia de terminación interna tienen un bucle en el arnés que conecta la resistencia de terminación interna al circuito de datos en serie. Cuando esté cableado de esta manera, pruebe estos circuitos de bucle para el modo de falla apropiado, corto al voltaje, corto a tierra, o resistencia abierta / alta antes de reemplazar el dispositivo para cada una de las siguientes pruebas.

Prueba de los circuitos de datos en serie para un corto a voltaje

1. Encendido apagado, desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en un dispositivo de fácil acceso, encendido en ON.
2. Pruebe a más de 4,5 V entre cada circuito de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar y tierra.

3.
   - **Si cada circuito de datos en serie es de 4.5 V o menos**

4.
   1. Encendido apagado.
   2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre cada uno de los terminales del circuito de tierra del dispositivo y tierra.

   3.
      - Si es 10 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 10, reemplace el dispositivo que se desconectó.

5.
   - **Si algún circuito de datos en serie es superior a 4,5 V**

6. Encendido apagado, desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie de GMLAN de alta velocidad en otro dispositivo, en la dirección del circuito cortocircuitado a la tensión, encendido.
7. Pruebe a más de 4,5 V entre cada circuito de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar y tierra.

8.
   - **Si cada circuito de datos en serie es de 4.5 V o menos**

9.
   0. Encendido apagado.
   1. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre cada uno de los terminales del circuito de tierra del dispositivo y tierra.

   2.
      - Si es 10 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 10, reemplace el dispositivo que se desconectó.

10.
   - **Si algún circuito de datos en serie es superior a 4,5 V**

11. Repita el paso 3 hasta que una de las siguientes condiciones esté aislada:

12.
   - Un corto a la tensión en el circuito de datos en serie entre dos dispositivos o paquetes de empalme, si está equipado.
   - Un corto al voltaje en el circuito de datos en serie entre un dispositivo y una resistencia de terminación.

Prueba de los circuitos de datos en serie para un corto a tierra

1. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en un dispositivo de fácil acceso.
3. Compruebe si hay más de 100 Ω entre cada circuito de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar y tierra.

4.
- **Si cada circuito de datos en serie es de 100 Ω o mayor**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

5.
- **Si algún circuito de datos en serie es inferior a 100**

6. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en otro dispositivo, en la dirección del circuito cortocircuitado a masa.
7. Compruebe si hay más de 100 Ω entre cada circuito de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar y tierra.

8.
- **Si ambos circuitos de datos seriales son 100 Ω o mayores**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

9.
- **Si algún circuito de datos en serie es inferior a 100**

10. Repita el paso 4 hasta que una de las siguientes condiciones esté aislada:

11.
- Un corto a masa en el circuito de datos en serie entre dos dispositivos o paquetes de empalme, si está equipado.
- Un corto a masa en el circuito de datos en serie entre un dispositivo y una resistencia de terminación.
- Un corto a tierra en el circuito de datos en serie entre el conector de enlace de datos X84 y el primer dispositivo o paquete de empalme.

Prueba de los circuitos de datos en serie para un corto entre los circuitos

1. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en un dispositivo de fácil acceso que no se esté comunicando.
3. Compruebe si hay más de 110 Ω entre cada par de circuitos de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar.

4.
- **Si cada par de circuitos de datos en serie es de 110 o mayor**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

5.
- **Si algún par de circuitos de datos en serie es inferior a 110**

6. Conecte los conectores del arnés en el dispositivo que se desconectó.
7. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en otro dispositivo, en la dirección del circuito en cortocircuito.
8. Compruebe si hay más de 110 Ω entre cada par de circuitos de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar.

9.
- **Si cada par de circuitos de datos en serie es de 110 o mayor**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

10.
- **Si algún par de circuitos de datos en serie es inferior a 110**

11. Repita el paso 4 hasta que una de las siguientes condiciones esté aislada:

12.
- Circuitos de datos en serie cortocircuitados entre dos dispositivos o paquetes de empalmes, si están equipados.
- Circuitos de datos en serie cortocircuitados entre un dispositivo y una resistencia de terminación.
- Circuitos de datos serie cortocircuitados entre el conector de enlace de datos X84 y el primer dispositivo o paquete de empalmes.
- Una resistencia de terminación en corto.

Prueba de los circuitos de datos en serie para una resistencia abierta / alta

1. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en un dispositivo de fácil acceso que no se esté comunicando.
3. Pruebe por menos de 130 entre cada par de circuitos de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar.

4.
- **Si cada par de circuitos de datos en serie es de 130 o menos**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

5.
- **Si algún par de circuitos de datos en serie es mayor que 130**

6. Conecte los conectores del arnés en el dispositivo que se desconectó.
7. Desconecte los conectores del arnés con los circuitos de datos en serie GMLAN de alta velocidad en otro dispositivo, en la dirección del circuito con la resistencia abierta / alta.

8. Pruebe por menos de 130 entre cada par de circuitos de datos en serie en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar.

9.
- **Si cada par de circuitos de datos en serie es de 130 o menos**
- Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

10.
- **Si algún par de circuitos de datos en serie es mayor que 130**

11. Repita el paso 4 hasta que una de las siguientes condiciones esté aislada:

12.
- Una resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie entre dos dispositivos o paquetes de empalmes, si está equipado.
- Una resistencia abierta / alta en el circuito de datos en serie entre un dispositivo y una resistencia de terminación.
- Una resistencia de terminación abierta / alta resistencia.

Probando los circuitos del dispositivo

1. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Desconecte los conectores del arnés en un dispositivo de fácil acceso que no se esté comunicando.
3. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre cada terminal del circuito de tierra y tierra.

4.
- **Si 10 Ω o mayor**

5.
   1. Encendido apagado.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

   3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito B + y tierra.

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

9.
   0. Encendido apagado.

1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

2.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

10.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

11.
   0. Encendido apagado.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

12.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

13. Encendido conectado.
14. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito de encendido, que tiene un fusible en el circuito, y tierra.
15.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

16.
   0. Encendido apagado.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, verifique que el fusible esté bien y que haya voltaje en el fusible.

17.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

18.
   0. Encendido apagado.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el dispositivo desconectado.

19.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

20. Si está equipado, verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre cada terminal del circuito de encendido, que está controlada por un módulo de control, y tierra.

21.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

22.
    0. Encendido apagado, desconecte los conectores del arnés en el módulo de control que controla el circuito de encendido.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

    3.
    - Si resistencia infinita

    4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

    5.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control que controla el circuito de encendido.

23.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

24. Encendido apagado, todas las puertas de acceso cerradas, todos los sistemas del vehículo apagados y todas las llaves a una distancia de al menos 3 metros (9.8 pies) del vehículo. Puede tomar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
25. Pruebe por menos de 130 entre cada par de circuitos de datos en serie de GMLAN de alta velocidad en el conector del dispositivo que se acaba de desconectar.

26.
- **Si algún par de circuitos de datos en serie es mayor que 130**
- Repare la resistencia abierta / alta en los circuitos de datos en serie entre el dispositivo desconectado y el empalme de circuitos en los circuitos de datos en serie.

27.
- **Si cada par de circuitos de datos en serie es de 130 o menos**

28. Reemplace el dispositivo que fue desconectado.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reparación de cableado del circuito de datos en serie
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de dispositivos

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

La herramienta de escaneo no se comunica con la línea de datos de palabras clave

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Voltaje de encendido del módulo	1	1	1	-
Palabra clave 2000 circuito de señal	1	1	1	-
Tierra del módulo	-	1	-	-
1. La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo de palabra clave 2000				

Descripción del circuito / sistema

El módulo de confort y el módulo de control del airbag se comunican con la herramienta de escaneo a través de la palabra clave 2000, circuito de datos en serie.

Ayudas de diagnostico

- A veces, al diagnosticar una inquietud específica del cliente o después de una reparación, es posible que note un código U en el historial. Sin embargo, no hay un estado asociado "actual" o "activo". Los códigos U de pérdida de comunicación como estos pueden establecerse por una variedad de razones. Muchas veces, son transparentes para el operador y el técnico del vehículo y / o no tienen síntomas asociados. Finalmente, se borrarán automáticamente después de una serie de ciclos de encendido sin fallos. Es probable que esta condición se atribuya a uno de estos escenarios:
  -
    - Un módulo de control en el circuito de comunicación de datos se desconectó mientras el circuito de comunicación está despierto.
    - La alimentación a uno o más módulos se interrumpió durante el diagnóstico.
    - Había una condición de batería baja, por lo que algunos módulos de control dejan de comunicarse cuando el voltaje de la batería cae por debajo de un cierto umbral.
    - La energía de la batería se devolvió al vehículo y los módulos de control en el circuito de comunicación no se reiniciaron todos al mismo tiempo.
    - Si un código U de pérdida de comunicación aparece en el historial sin una razón aparente, es muy probable que esté asociado con uno de los escenarios anteriores. Todas estas son condiciones temporales y nunca deben interpretarse como un fallo intermitente, lo que hace que reemplace una pieza.
- No reemplace un módulo de control que informe un código U. El código U identifica qué módulo de control debe diagnosticarse para un problema de comunicación.
- Un circuito abierto en el terminal 5 del circuito de masa DLC permitirá que la herramienta de exploración funcione, pero no se comunique con el vehículo.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de comunicación de datos
- Referencias del módulo de control

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Comunicaciones de enlace de datos Descripción y operación

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

Módulo de confort

1. Intenta comunicarte con el módulo de confort.
2.
   - **Si no es posible la comunicación con el módulo confort.**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
3.
   - **Si la comunicación con el módulo confort es posible.**
4. Todo bien.

Módulo de control de airbag

1. Intente comunicarse con el módulo de control del airbag.
2.
   - **Si no es posible la comunicación con el módulo de control del airbag**

- Consulte la prueba de circuito / sistema.

3.
- **Si es posible la comunicación con el módulo de control del airbag.**

4. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

No hay comunicación con el módulo de confort

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el módulo de control del cuerpo K9.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre los circuitos de masa en el módulo de control de cuerpo K9 y tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
1. Prueba para menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se encienda una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de voltaje de ignición del Módulo de control de la carrocería K9 y masa

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.
0. Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de encendido de extremo a extremo.

1.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia alta abierta en el circuito.

2.
- Si menos de 2

3.
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de voltaje de encendido y tierra.

2.
- Si es menor que la resistencia infinita, repare el corto a masa en el circuito.

- Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Encendido apagado.
12. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 12 del circuito de datos en serie 2000 de la palabra clave 2000 del conector de enlace de datos (DLC) y masa.

13.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

14.
- **Si resistencia infinita**

15. Haga una prueba de menos de 1 V entre el terminal 12 del circuito de datos en serie 2000 de la palabra clave del conector de enlace de datos (DLC) y masa.

16.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

17.
- **Si menos de 1 V**

18. Haga una prueba de menos de 1 terminal entre el terminal 12 del circuito de datos en serie 2000 del conector de enlace de datos (DLC) y el terminal 15 X1 del módulo de control de la carrocería K9.

19.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

20.
- **Si menos de 1**

21. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

No hay comunicación con el módulo de control de airbag

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36.
2. Haga una prueba de menos de 10 Ω entre el circuito de tierra en el Módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36 y tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Prueba para menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal del circuito de voltaje de ignición y el sensor de restricción inflable K36 y la masa

8.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**

9.

0. Encendido apagado.
1. Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de encendido de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia alta abierta en el circuito.

3.
- Si menos de 2

4.

1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de voltaje de encendido y tierra.

2.
- Si es menor que la resistencia infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo de control del cuerpo K9.

10.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 8 del circuito de datos en serie 2000 de la palabra clave 2000 del conector de enlace de datos (DLC) y masa.

12.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

13.
- **Si resistencia infinita**

14. Haga una prueba de menos de 1 V entre el terminal 8 del circuito de datos en serie 2000 de la palabra clave del conector de enlace de datos (DLC) y masa.

15.
- **Si 1 V o mayor**

- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

16.
- **Si menos de 1 V**

17. Haga una prueba de menos de 1 Ω entre el terminal 8 del circuito de datos en serie 2000 del conector de enlace de datos (DLC) y el terminal 30 del módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable K36.

18.
- **Si 1 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

19.
- **Si menos de 1**

20. Vuelva a colocar el módulo de control del cuerpo K9.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control.

Términos y condiciones | Política de privacidad

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

VehSysKey: 100304242

2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INFORMACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO
4.

Referencias de enlace de datos

Instrucciones de diagnostico

Esta tabla identifica qué enlace de datos en serie utiliza un módulo en particular para la transmisión de datos dentro del vehículo. Algunos módulos pueden usar más de un enlace de datos para comunicarse. Algunos módulos pueden tener múltiples circuitos de comunicación que pasan a través de ellos sin comunicarse activamente en ese enlace de datos. Esta tabla se utiliza para ayudar a corregir una falla de comunicación. No todos los módulos listados serán aplicables a todos los vehículos. Consulte los esquemas para determinar qué módulos se aplican. Para obtener la descripción y el funcionamiento de estos circuitos de comunicación de datos en serie, consulte Descripción y funcionamiento de las comunicaciones deenlace de datos .

Módulo de control	Tipo de enlace de datos	Procedimiento diagnostico
Referencia esquemática: esquemas de comunicación de datos		
Módulo de confort	Línea de datos de palabras clave	La herramienta de escaneo no se comunica con la línea de datos de palabras clave
Módulo de control de freno electrónico	GMLAN de alta velocidad	La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad
Módulo de control del motor	GMLAN de alta velocidad	La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad
Módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable	Línea de datos de palabras clave	La herramienta de escaneo no se comunica con la línea de datos de palabras clave
Combinación de instrumentos	GMLAN de alta velocidad	La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad

Módulo de control	Tipo de enlace de datos	Procedimiento diagnostico
Referencia esquemática: esquemas de comunicación de datos		
Módulo telemático de localización de vehículos e inmovilización.	GMLAN de alta velocidad	La herramienta de escaneo no se comunica con el dispositivo GMLAN de alta velocidad

Términos y condiciones | Política de privacidad

•
•
•

INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

- Año: 2016

Marca: 48

Modelo: 100302963

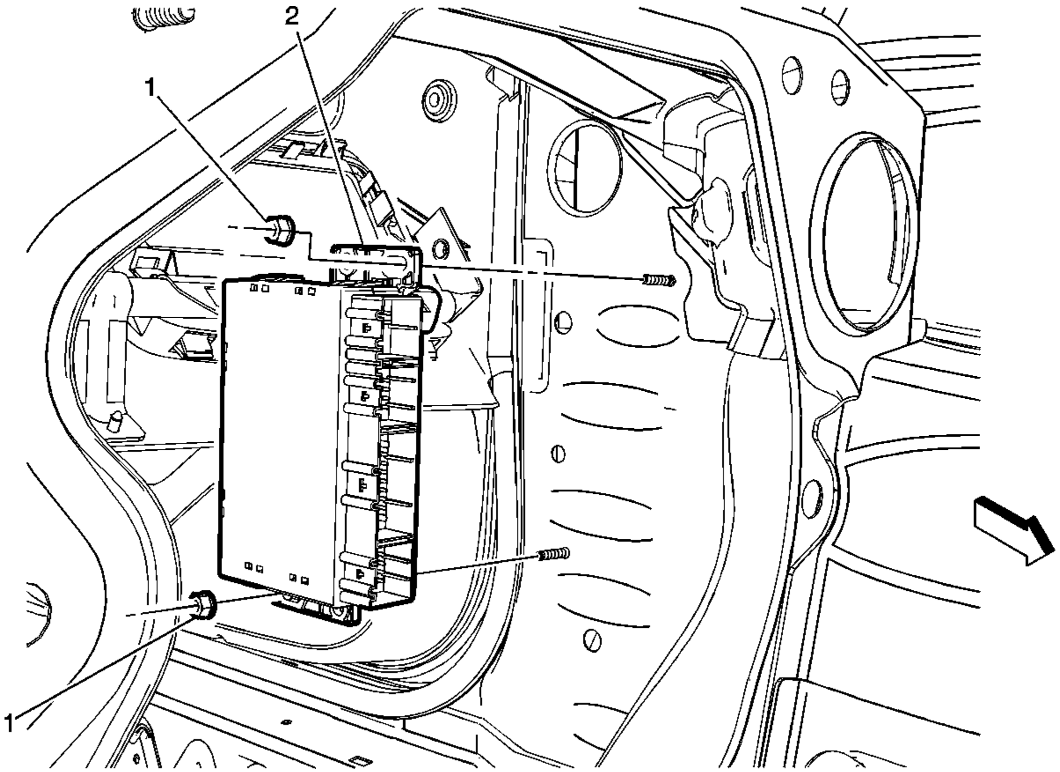
VehSysKey: 100304242

2016 CHEVROLET TORNADO MANUAL DE SERVICIO

- **BUSCAR**

1. **PODER Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES**
2. TRANSMISIÓN DE DATOS
3. INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN
4.

Bloqueo de la puerta, disuasión de robo y reemplazo del módulo de control de la ventana eléctrica

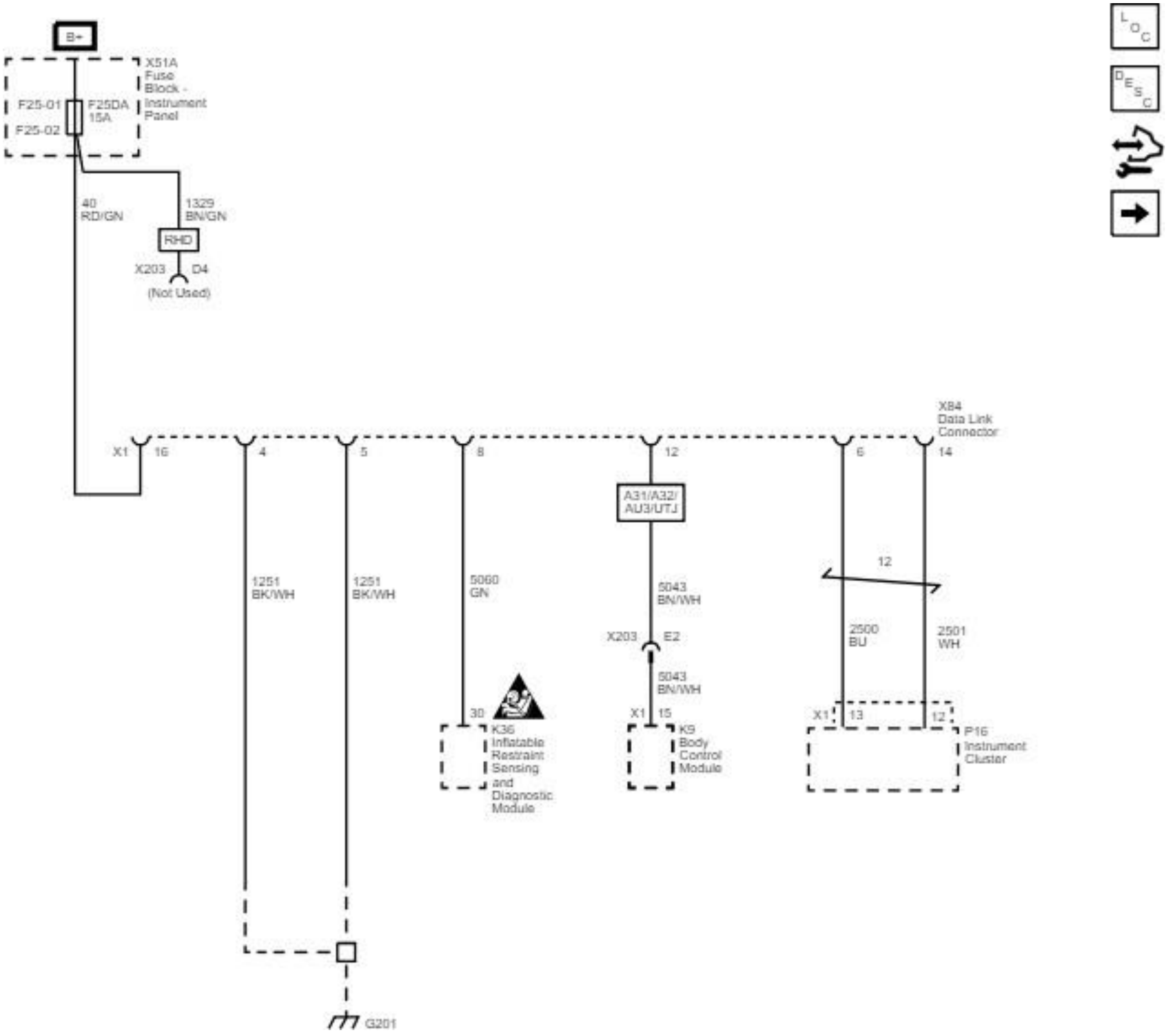


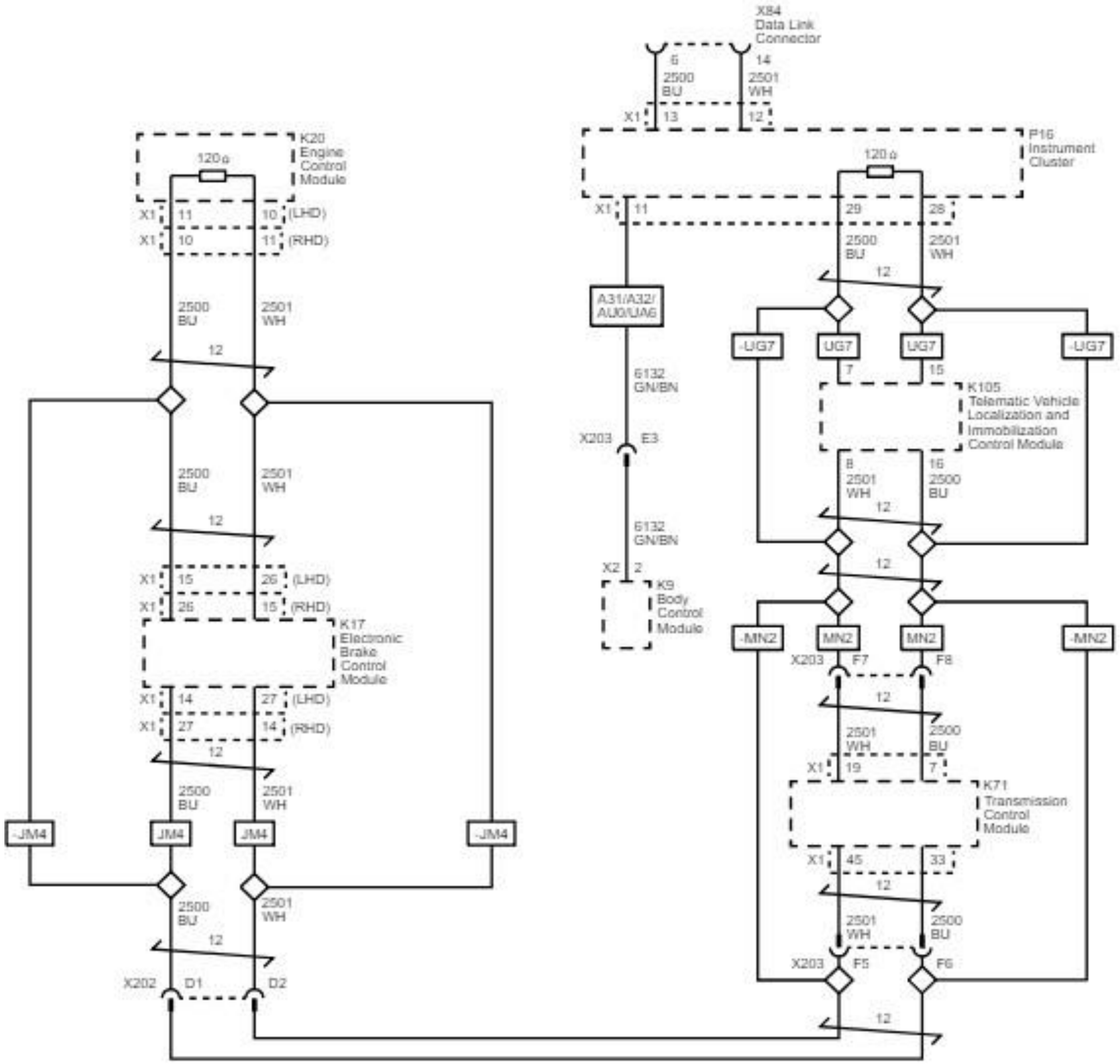
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el panel de guarnición del lado izquierdo de la bisagra del cuerpo Consulte Reemplazo del panel de ajuste del pilar de la bisagra del cuerpo .	
1	Tuercas de bloqueo de puertas y control de disuasión antirrobo y control de la ventana eléctrica (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .

Gritar	Nombre del componente
2	Bloqueo de puertas y control antirrobo antirrobo y módulo de control de la ventana eléctrica **Procedimiento** Desconecte los conectores eléctricos.

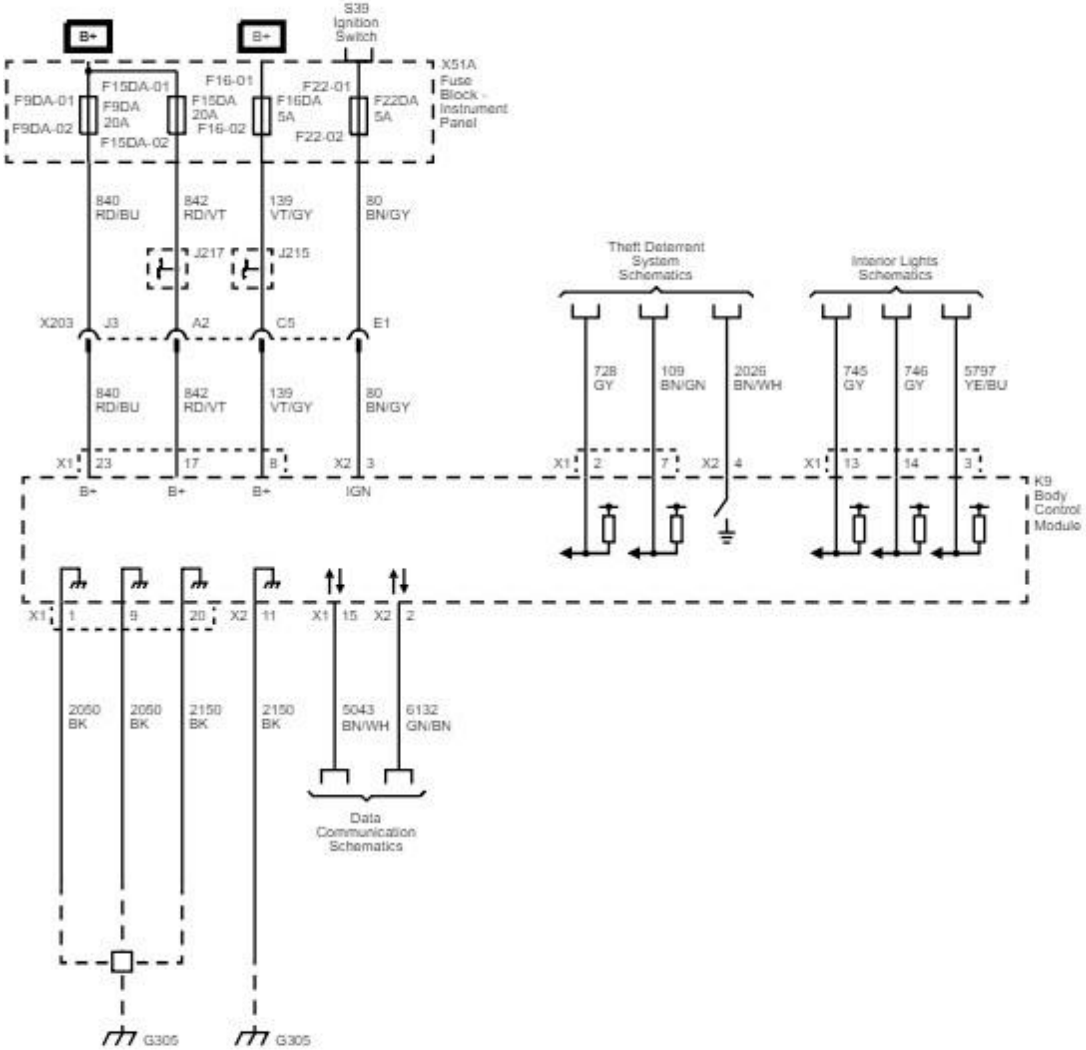
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Bloqueo de puertas y control antirrobo antirrobo y módulo de control de la ventana eléctrica	MÓDULO, DR LK Y ROBO DTRNT CONT Y P / W CONT	0904A


B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F25-01
F25-02
F25DA 15A
40 RD/GN
1329 BN/GN
RHD
X203
D4
(Not Used)
X84 Data Link Connector
X1
16
4
5
8
12
6
14
A31/A32/AU3/UTJ
1251 BK/WH
1251 BK/WH
5060 GN
5043 BN/WH
X203
E2
5043 BN/WH
12
2500 BU
2501 WH
30
K36 Inflatable Restraint Sensing and Diagnostic Module
X1
15
K9 Body Control Module
X1
13
12
P16 Instrument Cluster
G201


X84
Data Link
Connector
P16
Instrument
Cluster
K20
Engine
Control
Module
120 Ω
K17
Electronic
Brake
Control
Module
K105
Telematic Vehicle
Localization and
Immobilization
Control Module
K9
Body
Control
Module
K71
Transmission
Control
Module
A31/A32/
AU0/UA6
6132
GN/BN
2500
BU
2501
WH
X1
X2
X202
X203
D1
D2
E3
F5
F6
F7
F8
(LHD)
(RHD)
JM4
-JM4
UG7
-UG7
MN2
-MN2

Acti



Toma de corriente Descripción y funcionamiento

Descripción del sistema

El vehículo está equipado con un tomacorriente accesorio de 12 V que permite conectar prendas eléctricas, como teléfonos celulares y otros accesorios. La toma de corriente está operativa cada vez que el encendido está en la posición de encendido. En caso de operar un encendedor, presione la perilla del encendedor. Cuando el elemento está caliente, el encendedor salta automáticamente y está listo para su uso.

Síntomas - Tomas de corriente

Los siguientes pasos deben completarse antes de usar las tablas de síntomas.

Verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento de los tomacorrientes. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Inspeccione los componentes accesibles del sistema o los componentes visibles del sistema para detectar daños evidentes o condiciones obvias que puedan causar el síntoma.

Intermitente

Las conexiones eléctricas o el cableado pueden ser la causa de condiciones intermitentes. Consulte Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones deficientes .

Lista de síntomas

Consulte Fallo en el receptáculo del tomacorriente para diagnosticar el sistema.

Mal funcionamiento del receptáculo del tomacorriente

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
B +	1	1	-	-

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Suelo	-	1	1	-
1. Mal funcionamiento del receptáculo del tomacorriente				

Descripción del circuito / sistema

Cuando se usa el accesorio de toma de corriente adecuado, el receptáculo de la toma de corriente se suministra con B + cuando el encendido está activado.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Encendedor de cigarros / esquemas de tomacorrientes

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Toma de corriente Descripción y funcionamiento

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el receptáculo apropiado de la toma de corriente.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal C del circuito de tierra y la tierra.
3.
   - **Si 10 Ω o mayor**
4.
   1. Encendido apagado.

2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
   - **Si menos de 10**

6. Encendido conectado.
7. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal A del circuito de encendido y tierra.

8.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

9.
   0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.
   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

10.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

11.
   0. Encendido apagado, retire la lámpara de prueba.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el receptáculo apropiado de la toma de corriente.

12.
   - **Si la lámpara de prueba se ilumina**

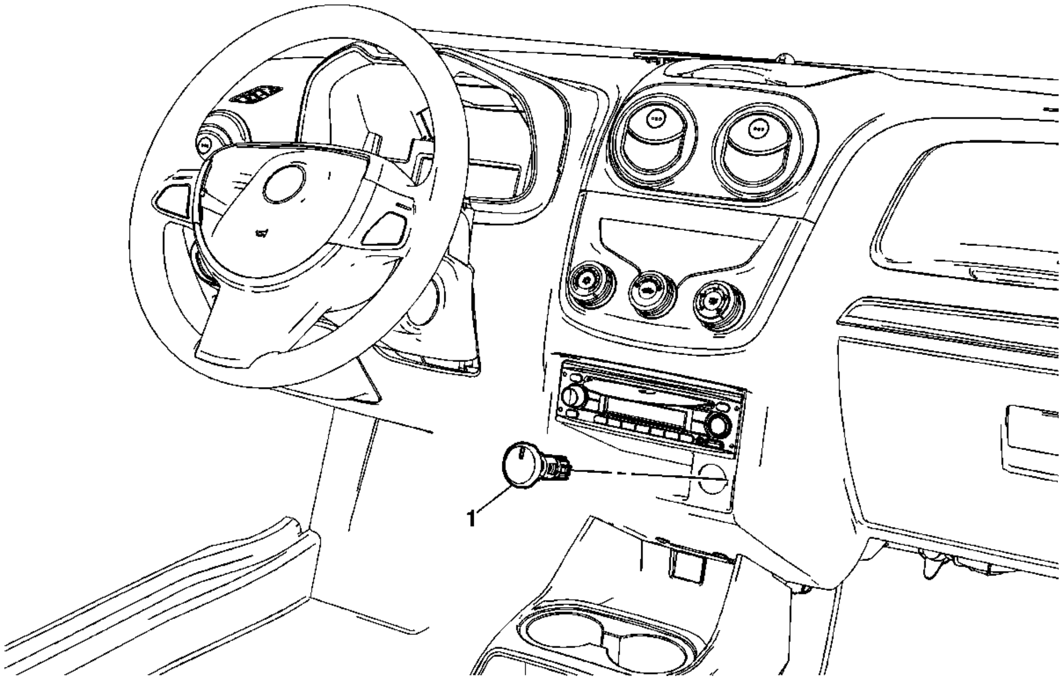
13. Reemplace el receptáculo apropiado de la toma de corriente.

Instrucciones de reparación

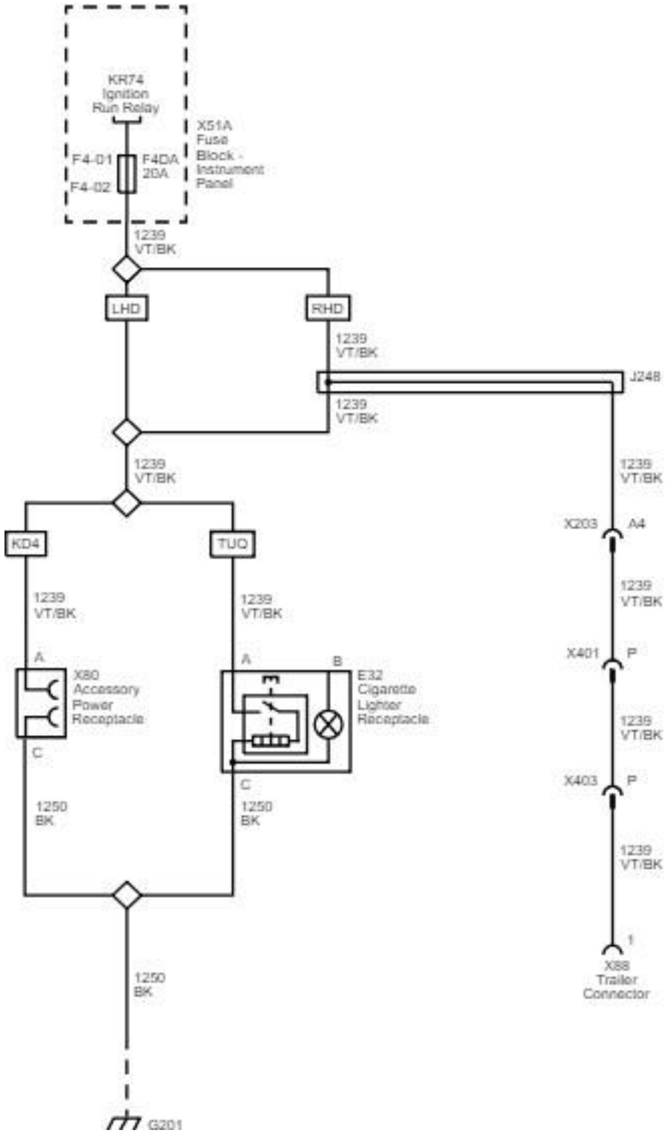
Accesorio de reemplazo del receptáculo de potencia

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Accesorio de reemplazo del receptáculo de potencia



Gritar	Nombre del componente
1	Accesorio Receptáculo de energía **Procedimiento** 1. Use una herramienta pequeña de hoja plana para retirar el receptáculo del panel de instrumentos. 2. Desconecte los conectores eléctricos. 3. Para la instalación, quite el enchufe de alimentación del marco; Al principio, instale el marco en el panel. 4. Conecte el conector eléctrico en el enchufe de alimentación y luego instale el enchufe de alimentación en el marco.



Modo de energía Descripción y funcionamiento

Serial Data Power Mode Master

La alimentación de muchos de los circuitos de este vehículo está controlada por el interruptor de encendido. El interruptor de encendido es un interruptor de alta corriente con múltiples salidas discretas de voltaje de encendido. El interruptor de encendido activará los módulos de control y los relés y suministrará voltaje a los interruptores y componentes según sea necesario.

El interruptor de encendido suministra una señal de entrada para la radio, el grupo de instrumentos, el módulo de confort y el interruptor del retrovisor exterior, el voltaje de los accesorios para el módulo de control de ventilación y aire acondicionado, el voltaje de encendido para todos los módulos de control, relés e interruptores y la señal de solicitud de arranque. al grupo de instrumentos.

La siguiente tabla ilustra el estado correcto de las salidas de voltaje de encendido (circuitos) en correspondencia con la posición del interruptor de encendido:

Salidas de tensión de encendido discretas

Posición del interruptor de encendido	Circuito de voltaje de entrada de llave	Circuito de voltaje accesorio	Circuito de voltaje de encendido	Circuito de solicitud de manivela
Fuera de llave	Inactivo	Inactivo	Inactivo	Inactivo
Tecla de apagado EN	Activo	Inactivo	Inactivo	Inactivo
Accesorio	Activo	Activo	Inactivo	Inactivo
correr	Activo	Activo	Activo	Inactivo
comienzo	Activo	Inactivo	Activo	Activo

Lista maestra de componentes eléctricos

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
A7	Conjunto de bomba de combustible y sensor de nivel	-	Debajo de la parte trasera del vehículo, en el centro del tanque de combustible.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
A9A	Espejo retrovisor exterior - Conductor	-	En el exterior de la puerta del conductor.		
A9B	Retrovisor exterior - pasajero	-	En el exterior de la puerta principal del pasajero.		
A11	Radio	UNM o UF7	En la columna central, debajo del módulo de control HVAC.		
A23D	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Conductor	-	En la parte central trasera del panel interior de la puerta delantera del conductor.		
A23LR	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Trasero izquierdo	AXJ	En la parte central trasera del panel interior de la puerta trasera izquierda.		
A23P	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Pasajero	-	En la parte trasera central del panel interior de la puerta delantera del pasajero.		
A23RR	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Trasero derecho	AXJ	En la parte central trasera del panel interior de la puerta trasera derecha		
B1	Sensor de presión de refrigerante de aire acondicionado	-	En la parte delantera del compartimiento del motor, delante del compresor de A / C, conectado a la manguera del compresor de A / C		
B1	Sensor de presión de refrigerante de aire acondicionado	-	En la parte delantera del compartimiento del motor, delante del compresor de A / C, conectado a la manguera del compresor de A / C	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B5LF	Sensor de velocidad de rueda - Frente izquierdo	JM4	En el eje delantero izquierdo	-	
B5LR	Sensor de velocidad de rueda - Trasero izquierdo	JM4	En el buje trasero izquierdo	• •	• •
B5RF	Sensor de velocidad de rueda - Delantero derecho	JM4	En el centro delantero derecho	-	
B5RR	Sensor de velocidad de rueda - Trasero derecho	JM4	En el buje trasero derecho	• •	• •
B9	Sensor de temperatura del aire ambiente	-	Parte delantera del compartimiento del motor, en el centro del soporte del parachoques delantero		
B10	Sensor de luz ambiental	T83 / UA6	En la parte superior central del panel de instrumentos, cerca del parabrisas		
B16	Interruptor de lámpara de respaldo	-	En el lado izquierdo del compartimiento del motor, en el lado frontal superior de la caja de la transmisión	-	
B20	Interruptor de nivel de líquido de frenos	-	En la parte trasera del compartimiento del motor en el depósito de fluido del cilindro maestro	-	
B22	Sensor de posición del pedal de freno	-	En el compartimiento de pasajeros, en el lado del conductor del vehículo, en la parte superior del conjunto del pedal del freno	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B23	Sensor de posición del árbol de levas	-	En la parte superior izquierda del motor, cerca del conjunto del módulo de la bobina de encendido		
B25B	Sensor de posición del pedal del embrague	excepto MN2	Parte inferior izquierda del área del panel de instrumentos, debajo del bloque de fusibles del panel de instrumentos		
B26	Sensor de posición del cigüeñal	-	En la parte inferior trasera derecha del motor, cerca de la parte inferior de la tapa de distribución		
B28D	Interruptor de puerta entreabierta - Conductor	sin AU0	Montado en el pilar A		
B28P	Interruptor de puerta entreabierta - Pasajero	sin AU0	Montado en el pilar A		
B34	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	-	En el lado izquierdo del motor, en la culata justo encima de la transmisión		
B37	Interruptor de presión de aceite del motor	-	En la parte inferior trasera derecha del motor, cerca de la parte inferior de la tapa de distribución		
B46	Sensor de nivel de combustible	-	Debajo de la parte trasera del vehículo, dentro del tanque de combustible, unido a la bomba de combustible y al conjunto del sensor de nivel		-
B52A	Sensor de oxígeno calentado 1	-	En el compartimiento del motor, en el colector de escape trasero, sobre el convertidor catalítico.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B52B	Sensor de oxígeno calentado 2	-	Debajo del vehículo, en el tubo de escape trasero, después del convertidor catalítico.		
B55	Interruptor de capota entreabierta	UA6	Lado izquierdo del compartimiento del motor, unido a un soporte que está por encima del alojamiento de la rueda izquierda		
B67	Sensor de intrusión ultrasónico	UTJ	En el interior del ensamblaje de lámparas de lectura de cúpula E37A	-	-
B68	Sensor de detonacion		En la parte trasera del motor, arriba del motor de arranque y debajo del conjunto del cuerpo del acelerador		
B69	Interruptor de puerta trasera levadiza	U25	En la parte inferior central de la puerta trasera, cerca del pestillo de la puerta trasera		
B74	Sensor de presión absoluta del colector	-	En la parte superior izquierda trasera del motor, en la parte superior del colector de admisión		
B75B	Flujo de aire en masa / Sensor de temperatura del aire de admisión	-	En el lado superior derecho del motor, en el conjunto del conducto del filtro de aire		
B75B	Flujo de aire en masa / Sensor de temperatura del aire de admisión	LJ1	En el lado superior derecho del motor, en el conjunto del conducto del filtro de aire		
B80	Interruptor de freno de estacionamiento	-	En el centro del compartimiento de pasajeros, en el centro de la consola del piso, unido a la base del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B88D	Interruptor del cinturón de seguridad - Conductor	UHO	Hebilla interna del cinturón de seguridad	-	
B103	Interruptor de luz de parada	-	En la parte inferior izquierda del panel de instrumentos, detrás del eje de dirección		
B107	Sensor de posición del pedal del acelerador	-	Debajo del lado del conductor del panel de instrumentos, parte del pedal del acelerador		
B115	Sensor de velocidad del vehículo	-	En la parte trasera del compartimiento del motor, en la parte superior trasera de la transmisión		
C1	Batería	-	Parte trasera derecha del compartimiento del motor, parte trasera de la torre del puntal		
E4E	Faro - Viga alta izquierda	-	Parte del conjunto del faro delantero izquierdo		-
E4F	Faro - Viga alta derecha	-	Parte del conjunto del faro delantero derecho		-
E4G	Faro - Haz baja izquierda	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-
E4H	Faro - Haz bajo derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-
E4J	Lámpara de estacionamiento - Frente izquierdo	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E4K	Lámpara de estacionamiento - Frente derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-
E4LF	Lámpara de señal de giro - Frente izquierdo	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-
E4LR	Luz indicadora de giro - Trasero izquierdo	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E4N	Luz de señal de giro / estacionamiento - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E4P	Luz de señal de giro / estacionamiento - derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E4RF	Lámpara de señal de giro - Frente derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-
E4RR	Luz indicadora de giro - Trasero derecho	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E4Y	Lámpara de repetición de señal de giro - izquierda	T39	En el guardabarros del lado izquierdo detrás de la casa de la rueda izquierda		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E4Z	Lámpara de repetición de señal de giro - derecha	T39	En el lado derecho del guardabarros detrás de la casa de la rueda derecha		
E5A	Lámpara de respaldo - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E5B	Lámpara de respaldo - Derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E5E	Lámpara de cola - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E5F	Lámpara de cola - Derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E5L	Lámpara de parada - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E5R	Pare la lámpara - derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E6	Luz de freno de alto montaje central	AXK	En la parte superior trasera de la cabina.		
E6	Luz de freno de alto montaje central	AXJ	montado en el centro superior de la puerta trasera		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E7L	Lámpara de matrícula - izquierda	-	En el centro de la fascia trasera, bulbo izquierdo.		
E7R	Lámpara de matrícula - Derecha	-	En el centro de la fascia trasera, bombilla derecha.		
E8S	Lámpara de cortesía del compartimiento trasero	AXJ con U25	Montado en el lado izquierdo, panel de ajuste del compartimiento trasero	-	
E13LA	Montaje del faro - izquierda	-	Frente izquierdo del vehículo		
E13RA	Headlamp Assembly – Right	—	Right front of vehicle		
E18	Rear Defogger Grid	C49	On the liftgate glass		
E27	Instrument Panel Compartment Lamp	—	Right side of instrument panel, in the instrument panel compartment		
E29LF	Fog Lamp – Left Front	T96	At the lower left of the front fascia		
E29LR	Fog Lamp — Left Rear	LHD with T79	Part of the Tail Lamp Assembly — Left	• •	—
E29RF	Fog Lamp – Right Front	T96	At the lower right of the front fascia		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E29RR	Fog Lamp — Right Rear	RHD with T79	Part of the Tail Lamp Assembly — Right	• •	—
E32	Cigarette Lighter Receptacle	U37	In the center stack, below the radio		
E33L	Cargo Lamp - Left	AXK with UF2	At the top rear of the cab, part of the Center High Mount Stop Lamp	—	—
E33R	Cargo Lamp - Right	AXK with UF2	At the top rear of the cab, part of the Center High Mount Stop Lamp	—	—
E37A	Dome/Reading Lamps	—	At the center front of the headliner		• •
E42L	Tail Lamp Assembly – Left	—	At the left rear corner of the vehicle	• •	
E42R	Tail Lamp Assembly – Right	—	At the right rear corner of the vehicle	• •	
F101	Passenger Instrument Panel Air Bag	AK5	Right side of instrument panel, above the glove box		
F107	Steering Wheel Air Bag	AK5 or AK8	Center of steering wheel		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
G10	Cooling Fan Motor	—	Front of engine compartment, rear of the radiator		
G10	Cooling Fan Motor	LHD with C60	Front of engine compartment, rear of the radiator		
G10	Cooling Fan Motor	RHD with C60	Front of engine compartment, rear of the radiator	—	
G12	Fuel Pump	—	Under the rear of the vehicle, inside the fuel tank, attached to the fuel pump and level sensor assembly		—
G13	Generator	—	On the front right corner of the engine compartment		
G24	Windshield Washer Pump	—	At the left rear of the engine compartment		
G27	Transmission Hydraulics Oil Pump	MN2	—	—	
G28	Cold Start Fuel Pump	BGL	In the front body harness, near the ECM X1 connector	—	
K9	Body Control Module	—	At the left side the of instrument panel area, attached to the left side plenum		• • •
K17	Electronic Brake Control Module	JM4	At the left side of the engine compartment, behind the left headlamp assembly		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
K20	Engine Control Module	—	En el lado trasero izquierdo del compartimiento del motor, unido al panel de extensión superior		• •
K33	Módulo de Control HVAC	-	En el centro de la pila, encima de la radio.		• •
K35	Módulo de bobina de encendido	excepto LDP	En la parte superior izquierda del motor.		
K36	Módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable	AK5	Debajo de la consola central		
K70	Módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague	-	Dentro del bloque de fusibles del panel de instrumentos	-	-
K71	Módulo de Control de Transmisión	MN2	-	-	• •
K105	Módulo telemático de localización de vehículos e inmovilización.	UG7	-	-	
KR40	Relé de la lámpara de respaldo	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás del lado izquierdo		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
M8	Motor del ventilador	sin C60	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M8	Motor del ventilador	C60	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M27	Accionador de apertura de la puerta de combustible	AXJ	En la esquina trasera derecha del vehículo, delante del conjunto de la luz trasera trasera derecha	-	
M27	Accionador de apertura de la puerta de combustible	AXK	En la esquina trasera derecha del vehículo, delante del conjunto de la luz trasera trasera derecha		
M30	Cierre de la compuerta levadiza	AXJ	En la parte inferior central de la compuerta levadiza		
M45	Motor de limpiaparabrisas trasero	C25	En la parte inferior central de la compuerta levadiza		
M46	Actuador de puerta de recirculación de aire	-	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M64	Motor de arranque	-	En la parte trasera central del motor, unido a la campana.		• •
M74D	Motor de ventana - Conductor	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del conductor, detrás del panel interior de la puerta		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
M74LR	Motor de ventana - Trasero izquierdo	A31	En el centro de la puerta trasera izquierda, detrás del panel de la puerta interior		
M74P	Motor de ventana - Pasajero	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del pasajero, detrás del panel interior de la puerta		
M74RR	Motor de ventana - Trasero derecho	A31	En el centro de la puerta trasera derecha, detrás del panel de la puerta interior		
M75	Motor del limpiaparabrisas	LHD	En la parte trasera izquierda del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		
M75	Motor del limpiaparabrisas	RHD	En la parte trasera derecha del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		
P4	Sirena de seguridad	-	-	-	
P9	Pantalla del centro de información del conductor	-	Ubicado dentro del grupo de instrumentos	-	-
P12	cuerno	-	En la parte delantera izquierda del compartimiento del motor, debajo del conjunto del faro, a la izquierda del conjunto de la luz antiniebla		
P14	Bolsa de aire del pasajero Indicador desactivado	-	-	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
P16	Combinación de instrumentos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, encima del volante		• •
P19AG	Altavoz - Puerta delantera izquierda	-	En el lado inferior derecho de la puerta delantera izquierda		
P19AH	Altavoz - Puerta delantera derecha	-	En la parte inferior izquierda de la puerta delantera derecha.		
P19AL	Altavoz - Puerta trasera izquierda	AXJ	En la parte inferior derecha de la puerta trasera izquierda.		
P19AM	Altavoz - Puerta trasera derecha	AXJ	En la parte inferior izquierda de la puerta trasera derecha.		
P19H	Altavoz - Tweeter delantero izquierdo	-	En el pilar A del parabrisas izquierdo, sobre el lado izquierdo del panel de instrumentos		
P19L	Altavoz - Compartimiento trasero izquierdo	AXK	Montado en el lado izquierdo de la cabina, detrás del asiento delantero izquierdo	-	
P19V	Altavoz - Tweeter delantero derecho	-	En el pilar A del parabrisas derecho, sobre el lado derecho del panel de instrumentos		
P19Y	Altavoz - Compartimiento trasero derecho	AXK	Montado en el lado derecho de la cabina, detrás del asiento delantero derecho	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
Q2	Compresor de aire acondicionado	C60	En la parte delantera derecha del compartimiento del motor, unido a la parte delantera del compresor de A / C		
Q8	Ensamble de válvula solenoide de control	MN2	-	-	
P12	Válvula de solenoide de purga de emisión evaporativa	-	En la parte trasera derecha del motor, a la derecha del conjunto del cuerpo del acelerador		
Q17A	Inyector de combustible 1	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17B	Inyector de combustible 2	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17C	Inyector de combustible 3	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17D	Inyector de combustible 4	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
P38	Cuerpo del acelerador	-	En la parte superior trasera del motor.		
P55	Inyector de combustible de arranque en frío	LKF	En la parte trasera izquierda del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
R3	Resistencia del motor del ventilador	-	En el centro del panel de instrumentos, unido al lado trasero del panel de soporte del panel de instrumentos, detrás del conjunto del evaporador		
R38	Diodo de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión	MN2	-	-	-
S2L	Interruptor de cambio manual de la transmisión - izquierda	MN2 con KB7	A la izquierda de la rueda de Streering	-	
S2R	Interruptor de cambio manual de transmisión - derecha	MN2 con KB7	A la derecha de la rueda de Streering.	-	
S3	Palanca de cambio de transmisión	MN2	En el habitáculo, entre los asientos delanteros.	-	• •
S13D	Interruptor de bloqueo de puerta - Conductor	AUO	En la columna central, encima del módulo de control HVAC.		
S16	Centro de información del conductor interruptor	UAF	-	-	
S26	Interruptor de advertencia de peligro	-	En la columna central, encima del módulo de control HVAC.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
S19	Interruptor de luz antiniebla	-	Kit de lámpara de niebla C	-	
S30	Interruptor de faro	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección		
S33	Interruptor de bocina	con AK5 o AK8	En el volante, debajo del airbag del volante.		
S33	Interruptor de bocina	sin AK5 o AK8	En el volante, en los radios izquierdo y derecho.		
S39	Switch de ignición	-	En la columna de dirección, debajo del interruptor de señal de giro / multifunción y el interruptor del limpiaparabrisas / limpiaparabrisas		
S40	Interruptor de desactivación del airbag del pasajero	-	-	-	
S52	Interruptor exterior del espejo retrovisor	DGC	En la puerta delantera del conductor, en la parte superior de la bisagra de refuerzo.		
S70L	Interruptor de los controles del volante - izquierda	-	En el habitáculo, en el lado izquierdo del volante.	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
S70R	Interruptor de los controles del volante - Derecha	-	En el habitáculo, en el lado izquierdo del volante.	-	-
S78	Interruptor de señal de giro / multifunción	-	En el lado izquierdo de la columna de dirección.		
S79D	Interruptor de ventana - Driver	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del conductor, en el reposabrazos		
S79LR	Interruptor de ventana - Trasero izquierdo	A31	En el centro de la puerta trasera izquierda, en el reposabrazos		
S79P	Interruptor de ventana - Pasajero	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera de los pasajeros, en el reposabrazos.		
S79RR	Interruptor de ventana - Trasero derecho	A31	En el centro de la puerta trasera derecha, en el reposabrazos		
S82	Interruptor limpiaparabrisas / lavaparabrisas	-	En el lado derecho de la columna de dirección, encima del interruptor de encendido	-	
S102	Cambio de programa de cambio de transmisión automática	MN2	En el habitáculo, entre los asientos delanteros.	-	-
S110	Interruptor de la lámpara de carga	UF2	-	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
T2	Antena	-	En el centro delantero del techo.		
T7R	Lastre de faro - derecho	AXJ	Ubicada en la luz de señal de giro delantera derecha	-	-
T14	Amplificador de antena inmovilizador	BAH	En la columna de dirección, debajo del interruptor del limpiaparabrisas / limpiaparabrisas		
X50D	Bloque de fusibles - Batería	DL6	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás de la carcasa del compartimiento del panel de instrumentos izquierdo	-	Vistas de identificación del centro eléctrico
X51A	Bloque de fusibles - Panel de instrumentos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás de la carcasa del compartimiento del panel de instrumentos izquierdo		Vistas de identificación del centro eléctrico
X55U	Portafusibles - Arrancador	-	En el compartimento del motor, unido al mazo de cables de la batería.	-	-
X70A	Bloque de relé - Underhood	MN2	En el compartimiento del motor	-	-
X80	Accesorio Receptáculo de energía	KD4	En la consola central, debajo de la radio.		
X84	Conector de enlace de datos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, reparado como parte del bloque de fusibles del panel de instrumentos		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X85	Bobina del airbag del volante	AK5	In the passenger compartment, on the steering column, behind the steering wheel	—	
X88	Trailer Connector	RHD AXK	—	—	
X100	Front Body Harness to I/P Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	
X104	I/P Harness to Front Body Harness	MN2	—	—	
X110	Front Body Harness to Left Headlamp	—	Left Headlamp connection	—	
X120	Front Body Harness to Right Headlamp	—	Right Headlamp Connection	—	
X160	Front Body Harness to Injector Harness	—	At the left rear of the engine compartment, near the engine control module		
X200	Front Body Harness to I/P Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	
X202	Front Body Harness to Instrument Panel Harness	LHD	Behind the left front wheel house		
X202	Front Body Harness to Instrument Panel Harness	RHD	—	—	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X203	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	LHD	—	—	
X203	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	RHD	Behind the left front wheel house		
X205	Instrument Panel Harness	RHD	In the instrument panel harness, near the immobilizer antenna amplifier	—	
X206	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	MN2	—	—	
X301	Instrument Panel Harness to Antenna Harness	—	—	—	
X350	Rear Body Harness to Fuel Tank Jumper Harness	—	At the top rear of the fuel tank		
X401	Rear Body Harness to Chassis Harness	AXK	Under the front of the pickup bed, at the rear of the rear cab crossrail		
X403	Rear Chassis Harness to Tail Lamp Harness	AXK	Behind the rear crossrail, under the pickup bed		
X405	License Lamp Harness to Tail Lamp Harness	AXK	At the center of the rear bumper, at the bottom rear		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X407	Fuel Door Extension Actuator Harness to Rear Body Harness	AXJ	—	—	
X408	Tail Lamp Harness to Fuel Door Extension Actuator Harness	AXK	Near right tail lamp connector		
X410	Rear Body Harness to Left Tail Lamp	AXJ	Connection to Left Tail Lamp	—	
X410	Tail Lamp Harness to Left Tail Lamp	AXK	Connection to Left Tail Lamp	—	
X420	Rear Body Harness to Right Tail Lamp	AXJ	Connection to Right Tail Lamp	—	
X420	Tail Lamp Harness to Right Tail Lamp	AXK	Connection to Right Tail Lamp	—	
X500	Rear Body Harness to Driver Door Harness	—	In the left front door, between door hinges		
X600	Rear Body Harness to Passenger Door Harness	—	In the right front door, between door hinges		
X700	Rear Body Harness to Left Rear Door Harness	AXJ	In the left rear door, between door hinges		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X800	Rear Body Harness to Right Rear Door Harness	AXJ	In the right rear door, between door hinges		
X900	Rear Body Harness to the Liftgate Harness	AXJ with AU0	At the left rear of the headliner		
X900	Rear Body Harness to the Liftgate Harness	AXJ except AU0	At the left rear of the headliner		
X901	Tail Gate Harness to Tail Gate Extension Harness	AXK	—	—	
X903	Rear Body Harness to License lamp Harness	AXJ	Behind the rear crossrail, under the pickup bed		
G100	Front Body Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
G101	Front Body Harness	—	In the engine compartment, on the upper extension panel		—
G103	Instrument Panel Harness	—	In the engine compartment, on the left rear side of the upper extension panel.		—
G106	Engine Harness	—	At the bottom rear of the engine		—
G201	Instrument Panel Harness	—	In the instrument panel harness, near the instrument panel fuse block		—
G302	Front Body Harness	—	—		—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
G305	Rear Body Harness	—	Under the driver seat		—
G308	Liftgate Harness	AXJ	Attached to the inside of the liftgate reinforcement, above and to the left of the liftgate latch		—
G400	Tail Lamp Harness	AXK	—	—	—
J107	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J108	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J109	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J110	Front Body Harness	LHD	In the front body harness between X202 and the Horn, approximately 2 cm (.79 in.) from the horn breakout		—
J110	Front Body Harness	RHD	In the Front Body Harness between X202 and the Horn, approximately 16 cm (6.29 in.) from the Horn breakout	—	—
J111	Front Body Harness	LHD with T96	In the front body harness between X202 and the Horn, approximately 20.5 cm (8 in.) from the horn breakout		—
J111	Front Body Harness	RHD with T96	In the Front Body Harness between X202 and the Horn, approximately 27 cm (6.2 in.) from the Horn breakout	—	—
J112	Engine Harness	LHD	—	—	—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J112	Front Body Harness	—	Front body harness, between inline X103 and inline X110	—	—
J113	Front Body Harness	—	In the front body harness, between the electronic brake control module and J111		—
J114	Front Body Harness	LHD	Left side of engine compartment, between the grommet and the G101 breakout. Approximately 5 cm (1.96 in.) from G101 breakout		—
J118	Injection Harness	LDP	—	—	—
J119	Front Body Harness	LDP	In the front body harness, near the electronic brake control module breakout	—	—
J120	Front Body Harness	LHD	In the front body harness between X202 and the Horn. Approximately 40 cm (15.7 in.) from the Horn breakout		—
J121	Front Body Harness	LHD	In the front body harness, between X202 and the horn. Approximately 15.5 cm (6.1 in.) from the Horn breakout		—
J121	Front Body Harness	RHD	In the Front Body Harness between X202 and the Horn. Approximately 23 cm (9 in.) from the Horn breakout	—	—
J123	Engine Harness	—	At the left rear corner of the engine compartment, approximately 56 cm (22 in.) from the engine control module X2 connector		—
J124	Front Body Harness	LHD with JM4	In the front body harness, between ground G101 breakout and grommet Approximately 10 cm (3.9 in.) from the G101 breakout		—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J124	Front Body Harness	RHD con JM4	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el cuerno. Aproximadamente a 11 cm (4.3 pulg.) Del rompimiento de la bocina	-	-
J125	Arnés De Cuerpo Delantero	-	Frente izquierdo del vehículo	-	-
J126	Arnés De Cuerpo Delantero	-	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el cuerno. Aproximadamente a 11 cm (4.3 pulg.) Del rompimiento de la bocina	-	-
J128	Arnés De Cuerpo Delantero	-	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el ojal. Aproximadamente 35.5 cm (13.97 pulg.) De X202	-	-
J203	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés de IP, a 2 cm de la conexión entre la línea X202 y el bloque de fusibles	-	-
J204	Arnés del panel de instrumentos	AK5	En el habitáculo, en la columna de dirección, detrás del volante.	-	-
J210	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la Radio y el Módulo de control HVAC. Aproximadamente 17.5 cm (6.88 pulg.) Del desglose de HVAC		-
J210	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de faros. Aproximadamente a 25 cm (9.8 pulg.) De la apertura del interruptor del faro	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J211	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y la radio. Aproximadamente a 36 cm (14.1 in.) Del desglose del grupo de instrumentos		-
J211	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de los faros. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos	-	-
J212	Arnés De Cuerpo Delantero	LHD	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el ojal. Aproximadamente 35.5 cm (13.97 pulg.) De X202	-	-
J213	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y X202. Aproximadamente 10 cm (3.9 pulg.) De X203		-
J213	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente a 11.5 cm (4.5 in.) Del desglose X203	-	-
J214	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y X202. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) De X203		-
J214	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente 16.5 cm (6.49 pulg.) A partir de la ruptura de X203	-	-
J215	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el bloque de fusibles del panel de instrumentos y X202. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del desglose X202		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J215	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del accionador de la puerta de recirculación de aire	-	-
J216	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201		-
J216	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de los faros. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del interruptor del faro.	-	-
J217	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente a 16 cm (6.29 pulg.) Del radio Breakout		-
J217	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de los faros y el G201. Aproximadamente a 5,5 cm (2,16 pulg.) De la apertura del interruptor del faro	-	-
J218	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del radio Breakout		-
J218	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) Del radio Breakout	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J222	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el grupo de paneles de instrumentos. Aproximadamente a 8 cm (3.14 pulg.) De la ruptura del resistor del motor del soplador		-
J222	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 26 cm (10.23 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J225	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el G201. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) De la ruptura del G201		-
J225	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 7 cm (2.75 in.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J227	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el G201. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201		-
J227	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 1.5 cm (.59 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J229	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el bloque de fusibles del panel de instrumentos y el interruptor de la lámpara de		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
			parada. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Desde la lámpara de parada Interruptor de arranque		
J229	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 8.5 cm (3.34 pulg.) Desde la ruptura del interruptor de encendido	-	-
J230	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el interruptor de la lámpara de parada. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) A partir de la ruptura del interruptor de la lámpara de parada		-
J230	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 15.5 cm (6.1 pulg.) Desde la ruptura del interruptor de encendido	-	-
J231	Arnés del panel de instrumentos	LHD con C60	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el interruptor de la lámpara de parada. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) A partir de la ruptura del interruptor de la lámpara de parada		-
J231	Arnés del panel de instrumentos	RHD con C60	En el arnés del panel de instrumentos entre el sensor de posición del pedal del acelerador y el X210. Aproximadamente a 14 cm (5,5 pulg.) De la apertura del sensor de posición del pedal del acelerador	-	-
J233	Arnés del panel de instrumentos	RHD con C60 y LDP	En el arnés del panel de instrumentos entre X210 y G201. Aproximadamente 13 cm (5.1 pulg.) A partir de la ruptura del G201		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J234	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente 34.2cm de la ruptura del G201	-	-
J236	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de señal de giro / multifunción y el G201. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) Desde la apertura del interruptor de señal de giro / multifunción		-
J236	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X210 y el sensor de posición del pedal del acelerador. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) Del conector X210	-	-
J237	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201		-
J237	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 19 cm (7.48 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J238	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en la ruptura X203. Aproximadamente a 15 cm (5.9 in.) Del conector X203		-
J238	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 4.5 cm (1.77 pulg.) Desde la ruptura de la radio	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J239	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en el interruptor del faro. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) Del conector del interruptor del faro		-
J239	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de los faros y el G201. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201	-	-
J240	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 3 cm (1.18 pulg.) De la ruptura del resistor del motor del soplador		-
J240	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el G103 y el motor del limpiaparabrisas. Aproximadamente a 24 cm (9.4 pulg.) De la ruptura del G103	-	-
J241	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés del panel de instrumentos en la apertura del relé inverso. Aproximadamente a 6 cm (2.36 pulg.) Del conector de relé inverso		-
J242	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201		-
J242	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de faros. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J243	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) De la ruptura del G201		-
J243	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 9,5 cm (3,74 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J244	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 31 cm (12.2 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos		-
J244	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente 13,5 cm (5,3 pulg.) A partir del desglose X203	-	-
J245	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos		-
J245	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente a 18 cm (7 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J246	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en la ruptura del relé inverso. Aproximadamente a 6 cm (2,3 pulg.) Del conector de relé inverso		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J246	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Del radio Breakout	- -	-
J247	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 18 cm (7 in.) De la ruptura del grupo de instrumentos		-
J247	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el módulo de control HVAC. Aproximadamente a 14,5 cm (5,7 pulg.) Del desglose del módulo de control HVAC	-	-
J248	Arnés del panel de instrumentos	RHD con KD4	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y la radio. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J311	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 in) de la ruptura del Body Control Module X2	-	-
J311	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in) de la ruptura del Body Control Module X2	-	-
J312	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in) de la ruptura del Body Control Module X2		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J312	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre los conectores X1 y X3 del módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 in.) Del desglose X1	-	-
J313	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente 17 cm (6.69 pulg.) Desde el arranque X203		-
J314	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 12 cm (4.72 pulg.) Del desglose X203		-
J314	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre el módulo de control del cuerpo y el X500. Aproximadamente a 2 cm (.78 pulg.) De la ruptura del Body Control Module X3	-	-
J315	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 25 cm (9.84 pulg.) Del desglose X203		-
J316	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 7 cm (2.75 pulg.) Del desglose X700		-
J317	Arnés trasero del cuerpo	-	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 7 cm (2.75 pulg.) Del desglose X700		-
J318	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	Entre X203 breakout y X700 breakout. Aproximadamente 24,5 cm (9,64 pulg.) A partir del desglose X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J319	Arnés trasero del cuerpo	A31 / A32 / AU0 / UA6	En el arnés del cuerpo trasero entre el interruptor del freno de estacionamiento y el G305. Aproximadamente 46 cm (18.1 pulg.) Desde la apertura del interruptor de freno de estacionamiento.	-	-
J320	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con UA6	En el techo interior entre la lámpara de techo y la antena. Aproximadamente a 15 cm (5.9 in.) Del conector de la lámpara de techo.		-
J320	Arnés trasero del cuerpo	AXK con UA6	En el techo interior entre la lámpara de techo y la antena. Aproximadamente a 25,5 cm (10 pulg.) Del conector de la lámpara de techo.	-	-
J321	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 64,5 cm (25,39 pulg.) Del desglose X203		-
J321	Arnés trasero del cuerpo	RHD	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 18.5 cm (7.28 pulg.) Del desglose X203	-	-
J322	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X700 y X350. Aproximadamente 78.5 cm (30.9 pulg.) Del rompimiento del X700		-
J323	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0 o N08	Entre X203 y X700. 19,5 cm (7,67 pulg.) De la ruptura de X203		-
J323	Arnés trasero del cuerpo	AXK con AU0 o N08	Entre X203 y el altavoz trasero izquierdo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del desglose X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J324	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0 o N08	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente 37.5 (14.7 pulg.) Del desglose X700		-
J324	Arnés trasero del cuerpo	AXK con AU0 o N08	Entre X203 y el altavoz trasero izquierdo. Aproximadamente a 10 cm (3.9 pulg.) Del desglose X203	-	-
J325	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con Au0 o UA6	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente 26.5 cm (10.4 in.)		-
J326	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0	Entre X203 y X700. Aproximadamente 39.5 cm (15.55 pulg.) A partir del desglose X203	-	-
J327	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 34.5 cm (13.58 pulg.) De la ruptura X203		-
J328	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X410 y X350. Aproximadamente 99.5 cm (39.17 pulg.) Del desglose X350		-
J329	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del desglose X203		-
J330	Arnés trasero del cuerpo	AXK	Entre X350 y la ruptura del altavoz trasero izquierdo. 21 cm (8.26 pulg.) De ruptura	-	-
J331	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	Entre X700 y X203, aproximadamente 28.5 cm (11.22 in.) A partir de la ruptura de X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J333	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés del cuerpo posterior, entre X500 y la apertura del altavoz del tweeter delantero izquierdo a 5 cm (1.96 in.) De la separación del altavoz del tweeter delantero izquierdo		-
J334	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés de la parte trasera del cuerpo, entre X500 y la apertura del altavoz del tweeter delantero izquierdo. 1.6 cm (.62 pulg.) Desde la ruptura		-
J335	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés del cuerpo trasero entre el X800 y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 45.5 cm (17.9 pulg.) Del desglose X800	-	-
J335	Arnés trasero del cuerpo	LHD con AXK	En el arnés del cuerpo trasero entre la puerta delantera derecha y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 87 cm (34.25 in.) Desde la apertura de la puerta delantera derecha	-	-
J336	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés del cuerpo trasero entre el X800 y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente a 31,5 cm (12,4 pulg.) De la ruptura del X800	-	-
J336	Arnés trasero del cuerpo	LHD con AXK	En el arnés del cuerpo trasero entre la puerta delantera derecha y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 73 cm (28.74 in.) Desde la apertura de la puerta delantera derecha	-	-
J337	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con MN2	Entre X203 y G305. Aproximadamente a 40 cm (15.74 in.) Del desglose X203	-	-
J401	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre la lámpara de cola izquierda y G400. 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G400	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J403	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) De la brecha de X403	-	-
J404	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 10 cm (3,93 pulg.) De la brecha de X403	-	-
J405	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 15 cm (5.9 pulg.) A partir de la ruptura de X403	-	-
J406	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X405 y G400, aproximadamente 11 cm (4.3 pulg.) De la brecha del G400	-	-
J407	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X405 y G400, aproximadamente 28.5 cm (11.2 in.) A partir de la ruptura del G400	-	-
J408	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X403 y X405, aproximadamente 11.5 cm (4.5 pulg.) De la brecha de X405	-	-
J420	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J421	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J500	Arnés de puerta delantera izquierda	LHD con DGC, AU0, UA6, A31 o A32	Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del motor de la ventana, hacia el altavoz frontal izquierdo		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J502	Arnés de puerta delantera izquierda	LHD con DGC	Aproximadamente a 9 cm (3.54 pulg.) Del interruptor de la ventana hacia el motor de la ventana		-
J600	Arnés de puerta delantera derecha	RHD con DGC, AU0, UA6, A31, A32	Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del motor de la ventana, hacia el altavoz frontal derecho	-	-
J602	Arnés de puerta delantera derecha	RHD con DGC	Aproximadamente a 9 cm (3.54 pulg.) Del interruptor de la ventana hacia el motor de la ventana	-	-
J900	Arnés de puerta trasera izquierda	AXJ	Aproximadamente 26.5 cm (10.43 pulg.) Desde el paso de la compuerta a través de Grommet hacia X901		-
J903	Lámpara de matrícula arnés	AXK	Entre X405 y desgloses para lámparas de licencia, a 10 cm (3.8 in.) De desgloses	-	-
J904	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	En la licencia izquierda, el conector de la lámpara está a 6 cm (2.36 pulg.) De la rama principal del mazo de la lámpara	-	-
J905	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Aproximadamente a 12 cm (4,7 pulg.) Del conector derecho de la lámpara de licencia	-	-
J905	Arnés de lámpara de licencia	AXK	Entre X405 y desgloses para lámparas de licencia, aproximadamente 5 cm (1.9 in.) De los desgloses	-	-
J906	Arnés de puerta trasera derecha	AXJ	102,5 cm (40,35 pulg.) De la rejilla del desempañador trasero XI	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J907	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	21 cm del motor del limpiaparabrisas trasero	-	-
J908	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J909	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J912	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en la Asamblea CHMSL	-	-

Lista maestra de componentes eléctricos

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
A7	Conjunto de bomba de combustible y sensor de nivel	-	Debajo de la parte trasera del vehículo, en el centro del tanque de combustible.		
A9A	Espejo retrovisor exterior - Conductor	-	En el exterior de la puerta del conductor.		
A9B	Retrovisor exterior - pasajero	-	En el exterior de la puerta principal del pasajero.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
A11	Radio	UNM o UF7	En la columna central, debajo del módulo de control HVAC.		
A23D	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Conductor	-	En la parte central trasera del panel interior de la puerta delantera del conductor.		
A23LR	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Trasero izquierdo	AXJ	En la parte central trasera del panel interior de la puerta trasera izquierda.		
A23P	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Pasajero	-	En la parte trasera central del panel interior de la puerta delantera del pasajero.		
A23RR	Ensamblaje del pestillo de la puerta - Trasero derecho	AXJ	En la parte central trasera del panel interior de la puerta trasera derecha		
B1	Sensor de presión de refrigerante de aire acondicionado	-	En la parte delantera del compartimiento del motor, delante del compresor de A / C, conectado a la manguera del compresor de A / C		
B1	Sensor de presión de refrigerante de aire acondicionado	-	En la parte delantera del compartimiento del motor, delante del compresor de A / C, conectado a la manguera del compresor de A / C	-	
B5LF	Sensor de velocidad de rueda - Frente izquierdo	JM4	En el eje delantero izquierdo	-	
B5LR	Sensor de velocidad de rueda - Trasero izquierdo	JM4	En el buje trasero izquierdo	•	•

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
				•	•
B5RF	Sensor de velocidad de rueda - Delantero derecho	JM4	En el centro delantero derecho	-	
B5RR	Sensor de velocidad de rueda - Trasero derecho	JM4	En el buje trasero derecho	• •	• •
B9	Sensor de temperatura del aire ambiente	-	Parte delantera del compartimiento del motor, en el centro del soporte del parachoques delantero		
B10	Sensor de luz ambiental	T83 / UA6	En la parte superior central del panel de instrumentos, cerca del parabrisas		
B16	Interruptor de lámpara de respaldo	-	En el lado izquierdo del compartimiento del motor, en el lado frontal superior de la caja de la transmisión	-	
B20	Interruptor de nivel de líquido de frenos	-	En la parte trasera del compartimiento del motor en el depósito de fluido del cilindro maestro	-	
B22	Sensor de posición del pedal de freno	-	En el compartimiento de pasajeros, en el lado del conductor del vehículo, en la parte superior del conjunto del pedal del freno	-	
B23	Sensor de posición del árbol de levas	-	En la parte superior izquierda del motor, cerca del conjunto del módulo de la bobina de encendido		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B25B	Sensor de posición del pedal del embrague	excepto MN2	Parte inferior izquierda del área del panel de instrumentos, debajo del bloque de fusibles del panel de instrumentos		
B26	Sensor de posición del cigüeñal	-	En la parte inferior trasera derecha del motor, cerca de la parte inferior de la tapa de distribución		
B28D	Interruptor de puerta entreabierta - Conductor	sin AU0	Montado en el pilar A		
B28P	Interruptor de puerta entreabierta - Pasajero	sin AU0	Montado en el pilar A		
B34	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	-	En el lado izquierdo del motor, en la culata justo encima de la transmisión		
B37	Interruptor de presión de aceite del motor	-	En la parte inferior trasera derecha del motor, cerca de la parte inferior de la tapa de distribución		
B46	Sensor de nivel de combustible	-	Debajo de la parte trasera del vehículo, dentro del tanque de combustible, unido a la bomba de combustible y al conjunto del sensor de nivel		-
B52A	Sensor de oxígeno calentado 1	-	En el compartimiento del motor, en el colector de escape trasero, sobre el convertidor catalítico.		
B52B	Sensor de oxígeno calentado 2	-	Debajo del vehículo, en el tubo de escape trasero, después del convertidor catalítico.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B55	Interruptor de capota entreabierta	UA6	Lado izquierdo del compartimiento del motor, unido a un soporte que está por encima del alojamiento de la rueda izquierda		
B67	Sensor de intrusión ultrasónico	UTJ	En el interior del ensamblaje de lámparas de lectura de cúpula E37A	-	-
B68	Sensor de detonacion		En la parte trasera del motor, arriba del motor de arranque y debajo del conjunto del cuerpo del acelerador		
B69	Interruptor de puerta trasera levadiza	U25	En la parte inferior central de la puerta trasera, cerca del pestillo de la puerta trasera		
B74	Sensor de presión absoluta del colector	-	En la parte superior izquierda trasera del motor, en la parte superior del colector de admisión		
B75B	Flujo de aire en masa / Sensor de temperatura del aire de admisión	-	En el lado superior derecho del motor, en el conjunto del conducto del filtro de aire		
B75B	Flujo de aire en masa / Sensor de temperatura del aire de admisión	LJ1	En el lado superior derecho del motor, en el conjunto del conducto del filtro de aire		
B80	Interruptor de freno de estacionamiento	-	En el centro del compartimiento de pasajeros, en el centro de la consola del piso, unido a la base del conjunto de la palanca del freno de estacionamiento		
B88D	Interruptor del cinturón de seguridad - Conductor	UHO	Hebilla interna del cinturón de seguridad	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
B103	Interruptor de luz de parada	-	En la parte inferior izquierda del panel de instrumentos, detrás del eje de dirección		
B107	Sensor de posición del pedal del acelerador	-	Debajo del lado del conductor del panel de instrumentos, parte del pedal del acelerador		
B115	Sensor de velocidad del vehículo	-	En la parte trasera del compartimiento del motor, en la parte superior trasera de la transmisión		
C1	Batería	-	Parte trasera derecha del compartimiento del motor, parte trasera de la torre del puntal		
E4E	Faro - Viga alta izquierda	-	Parte del conjunto del faro delantero izquierdo		-
E4F	Faro - Viga alta derecha	-	Parte del conjunto del faro delantero derecho		-
E4G	Faro - Haz baja izquierda	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-
E4H	Faro - Haz bajo derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-
E4J	Lámpara de estacionamiento - Frente izquierdo	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-
E4K	Lámpara de estacionamiento - Frente derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E4LF	Lámpara de señal de giro - Frente izquierdo	-	Parte del conjunto del faro izquierdo		-
E4LR	Luz indicadora de giro - Trasero izquierdo	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E4N	Luz de señal de giro / estacionamiento - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E4P	Luz de señal de giro / estacionamiento - derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E4RF	Lámpara de señal de giro - Frente derecho	-	Parte del conjunto del faro derecho		-
E4RR	Luz indicadora de giro - Trasero derecho	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E4Y	Lámpara de repetición de señal de giro - izquierda	T39	En el guardabarros del lado izquierdo detrás de la casa de la rueda izquierda		
E4Z	Lámpara de repetición de señal de giro - derecha	T39	En el lado derecho del guardabarros detrás de la casa de la rueda derecha		
E5A	Lámpara de respaldo - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	•	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
				•	
E5B	Lámpara de respaldo - Derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E5E	Lámpara de cola - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E5F	Lámpara de cola - Derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E5L	Lámpara de parada - izquierda	-	Parte del conjunto de la lámpara de cola - izquierda	• •	-
E5R	Pare la lámpara - derecha	-	Parte del ensamblaje de la lámpara de cola - Derecha	• •	-
E6	Luz de freno de alto montaje central	AXK	En la parte superior trasera de la cabina.		
E6	Luz de freno de alto montaje central	AXJ	montado en el centro superior de la puerta trasera		
E7L	Lámpara de matrícula - izquierda	-	En el centro de la fascia trasera, bulbo izquierdo.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E7R	Lámpara de matrícula - Derecha	-	En el centro de la fascia trasera, bombilla derecha.		
E8S	Lámpara de cortesía del compartimiento trasero	AXJ con U25	Montado en el lado izquierdo, panel de ajuste del compartimiento trasero	-	
E13LA	Montaje del faro - izquierda	-	Frente izquierdo del vehículo		
E13RA	Headlamp Assembly – Right	—	Right front of vehicle		
E18	Rear Defogger Grid	C49	On the liftgate glass		
E27	Instrument Panel Compartment Lamp	—	Right side of instrument panel, in the instrument panel compartment		
E29LF	Fog Lamp – Left Front	T96	At the lower left of the front fascia		
E29LR	Fog Lamp — Left Rear	LHD with T79	Part of the Tail Lamp Assembly — Left	• •	—
E29RF	Fog Lamp – Right Front	T96	At the lower right of the front fascia		
E29RR	Fog Lamp — Right Rear	RHD with T79	Part of the Tail Lamp Assembly — Right	• •	—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
E32	Cigarette Lighter Receptacle	U37	In the center stack, below the radio		
E33L	Cargo Lamp - Left	AXK with UF2	At the top rear of the cab, part of the Center High Mount Stop Lamp	—	—
E33R	Cargo Lamp - Right	AXK with UF2	At the top rear of the cab, part of the Center High Mount Stop Lamp	—	—
E37A	Dome/Reading Lamps	—	At the center front of the headliner		• •
E42L	Tail Lamp Assembly – Left	—	At the left rear corner of the vehicle	• •	
E42R	Tail Lamp Assembly – Right	—	At the right rear corner of the vehicle	• •	
F101	Passenger Instrument Panel Air Bag	AK5	Right side of instrument panel, above the glove box		
F107	Steering Wheel Air Bag	AK5 or AK8	Center of steering wheel		
G10	Cooling Fan Motor	—	Front of engine compartment, rear of the radiator		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
G10	Cooling Fan Motor	LHD with C60	Front of engine compartment, rear of the radiator		
G10	Cooling Fan Motor	RHD with C60	Front of engine compartment, rear of the radiator	—	
G12	Fuel Pump	—	Under the rear of the vehicle, inside the fuel tank, attached to the fuel pump and level sensor assembly		—
G13	Generator	—	On the front right corner of the engine compartment		
G24	Windshield Washer Pump	—	At the left rear of the engine compartment		
G27	Transmission Hydraulics Oil Pump	MN2	—	—	
G28	Cold Start Fuel Pump	BGL	In the front body harness, near the ECM X1 connector	—	
K9	Body Control Module	—	At the left side the of instrument panel area, attached to the left side plenum		• • •
K17	Electronic Brake Control Module	JM4	At the left side of the engine compartment, behind the left headlamp assembly		
K20	Engine Control Module	—	En el lado trasero izquierdo del compartimiento del motor, unido al panel de extensión superior		•

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
					•
K33	Módulo de Control HVAC	-	En el centro de la pila, encima de la radio.		• •
K35	Módulo de bobina de encendido	excepto LDP	En la parte superior izquierda del motor.		
K36	Módulo de diagnóstico y detección de restricción inflable	AK5	Debajo de la consola central		
K70	Módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague	-	Dentro del bloque de fusibles del panel de instrumentos	-	-
K71	Módulo de Control de Transmisión	MN2	-	-	• •
K105	Módulo telemático de localización de vehículos e inmovilización.	UG7	-	-	
KR40	Relé de la lámpara de respaldo	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás del lado izquierdo		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
M8	Motor del ventilador	sin C60	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M8	Motor del ventilador	C60	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M27	Accionador de apertura de la puerta de combustible	AXJ	En la esquina trasera derecha del vehículo, delante del conjunto de la luz trasera trasera derecha	-	
M27	Accionador de apertura de la puerta de combustible	AXK	En la esquina trasera derecha del vehículo, delante del conjunto de la luz trasera trasera derecha		
M30	Cierre de la compuerta levadiza	AXJ	En la parte inferior central de la compuerta levadiza		
M45	Motor de limpiaparabrisas trasero	C25	En la parte inferior central de la compuerta levadiza		
M46	Actuador de puerta de recirculación de aire	-	En el lado derecho del panel de instrumentos, detrás del compartimiento del panel de instrumentos		
M64	Motor de arranque	-	En la parte trasera central del motor, unido a la campana.		• •
M74D	Motor de ventana - Conductor	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del conductor, detrás del panel interior de la puerta		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
M74LR	Motor de ventana - Trasero izquierdo	A31	En el centro de la puerta trasera izquierda, detrás del panel de la puerta interior		
M74P	Motor de ventana - Pasajero	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del pasajero, detrás del panel interior de la puerta		
M74RR	Motor de ventana - Trasero derecho	A31	En el centro de la puerta trasera derecha, detrás del panel de la puerta interior		
M75	Motor del limpiaparabrisas	LHD	En la parte trasera izquierda del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		
M75	Motor del limpiaparabrisas	RHD	En la parte trasera derecha del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		
P4	Sirena de seguridad	-	-	-	
P9	Pantalla del centro de información del conductor	-	Ubicado dentro del grupo de instrumentos	-	-
P12	cuerno	-	En la parte delantera izquierda del compartimiento del motor, debajo del conjunto del faro, a la izquierda del conjunto de la luz antiniebla		
P14	Bolsa de aire del pasajero Indicador desactivado	-	-	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
P16	Combinación de instrumentos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, encima del volante		• •
P19AG	Altavoz - Puerta delantera izquierda	-	En el lado inferior derecho de la puerta delantera izquierda		
P19AH	Altavoz - Puerta delantera derecha	-	En la parte inferior izquierda de la puerta delantera derecha.		
P19AL	Altavoz - Puerta trasera izquierda	AXJ	En la parte inferior derecha de la puerta trasera izquierda.		
P19AM	Altavoz - Puerta trasera derecha	AXJ	En la parte inferior izquierda de la puerta trasera derecha.		
P19H	Altavoz - Tweeter delantero izquierdo	-	En el pilar A del parabrisas izquierdo, sobre el lado izquierdo del panel de instrumentos		
P19L	Altavoz - Compartimiento trasero izquierdo	AXK	Montado en el lado izquierdo de la cabina, detrás del asiento delantero izquierdo	-	
P19V	Altavoz - Tweeter delantero derecho	-	En el pilar A del parabrisas derecho, sobre el lado derecho del panel de instrumentos		
P19Y	Altavoz - Compartimiento trasero derecho	AXK	Montado en el lado derecho de la cabina, detrás del asiento delantero derecho	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
Q2	Compresor de aire acondicionado	C60	En la parte delantera derecha del compartimiento del motor, unido a la parte delantera del compresor de A / C		
Q8	Ensamble de válvula solenoide de control	MN2	-	-	
P12	Válvula de solenoide de purga de emisión evaporativa	-	En la parte trasera derecha del motor, a la derecha del conjunto del cuerpo del acelerador		
Q17A	Inyector de combustible 1	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17B	Inyector de combustible 2	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17C	Inyector de combustible 3	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
Q17D	Inyector de combustible 4	-	En la parte superior trasera del motor, debajo del deflector del filtro de aire		
P38	Cuerpo del acelerador	-	En la parte superior trasera del motor.		
P55	Inyector de combustible de arranque en frío	LKF	En la parte trasera izquierda del compartimiento del motor, entre el panel de extensión superior y el pleno del panel de instrumentos		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
R3	Resistencia del motor del ventilador	-	En el centro del panel de instrumentos, unido al lado trasero del panel de soporte del panel de instrumentos, detrás del conjunto del evaporador		
R38	Diodo de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión	MN2	-	-	-
S2L	Interruptor de cambio manual de la transmisión - izquierda	MN2 con KB7	A la izquierda de la rueda de Streering	-	
S2R	Interruptor de cambio manual de transmisión - derecha	MN2 con KB7	A la derecha de la rueda de Streering.	-	
S3	Palanca de cambio de transmisión	MN2	En el habitáculo, entre los asientos delanteros.	-	• •
S13D	Interruptor de bloqueo de puerta - Conductor	AUO	En la columna central, encima del módulo de control HVAC.		
S16	Centro de información del conductor interruptor	UAF	-	-	
S26	Interruptor de advertencia de peligro	-	En la columna central, encima del módulo de control HVAC.		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
S19	Interruptor de luz antiniebla	-	Kit de lámpara de niebla C	-	
S30	Interruptor de faro	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección		
S33	Interruptor de bocina	con AK5 o AK8	En el volante, debajo del airbag del volante.		
S33	Interruptor de bocina	sin AK5 o AK8	En el volante, en los radios izquierdo y derecho.		
S39	Switch de ignición	-	En la columna de dirección, debajo del interruptor de señal de giro / multifunción y el interruptor del limpiaparabrisas / limpiaparabrisas		
S40	Interruptor de desactivación del airbag del pasajero	-	-	-	
S52	Interruptor exterior del espejo retrovisor	DGC	En la puerta delantera del conductor, en la parte superior de la bisagra de refuerzo.		
S70L	Interruptor de los controles del volante - izquierda	-	En el habitáculo, en el lado izquierdo del volante.	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
S70R	Interruptor de los controles del volante - Derecha	-	En el habitáculo, en el lado izquierdo del volante.	-	-
S78	Interruptor de señal de giro / multifunción	-	En el lado izquierdo de la columna de dirección.		
S79D	Interruptor de ventana - Driver	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera del conductor, en el reposabrazos		
S79LR	Interruptor de ventana - Trasero izquierdo	A31	En el centro de la puerta trasera izquierda, en el reposabrazos		
S79P	Interruptor de ventana - Pasajero	A31 o A32	En el centro de la puerta delantera de los pasajeros, en el reposabrazos.		
S79RR	Interruptor de ventana - Trasero derecho	A31	En el centro de la puerta trasera derecha, en el reposabrazos		
S82	Interruptor limpiaparabrisas / lavaparabrisas	-	En el lado derecho de la columna de dirección, encima del interruptor de encendido	-	
S102	Cambio de programa de cambio de transmisión automática	MN2	En el habitáculo, entre los asientos delanteros.	-	-
S110	Interruptor de la lámpara de carga	UF2	-	-	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
T2	Antena	-	En el centro delantero del techo.		
T7R	Lastre de faro - derecho	AXJ	Ubicada en la luz de señal de giro delantera derecha	-	-
T14	Amplificador de antena inmovilizador	BAH	En la columna de dirección, debajo del interruptor del limpiaparabrisas / limpiaparabrisas		
X50D	Bloque de fusibles - Batería	DL6	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás de la carcasa del compartimiento del panel de instrumentos izquierdo	-	Vistas de identificación del centro eléctrico
X51A	Bloque de fusibles - Panel de instrumentos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, detrás de la carcasa del compartimiento del panel de instrumentos izquierdo		Vistas de identificación del centro eléctrico
X55U	Portafusibles - Arrancador	-	En el compartimento del motor, unido al mazo de cables de la batería.	-	-
X70A	Bloque de relé - Underhood	MN2	En el compartimiento del motor	-	-
X80	Accesorio Receptáculo de energía	KD4	En la consola central, debajo de la radio.		
X84	Conector de enlace de datos	-	En el lado izquierdo del panel de instrumentos, reparado como parte del bloque de fusibles del panel de instrumentos		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X85	Bobina del airbag del volante	AK5	In the passenger compartment, on the steering column, behind the steering wheel	—	
X88	Trailer Connector	RHD AXK	—	—	
X100	Front Body Harness to I/P Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	
X104	I/P Harness to Front Body Harness	MN2	—	—	
X110	Front Body Harness to Left Headlamp	—	Left Headlamp connection	—	
X120	Front Body Harness to Right Headlamp	—	Right Headlamp Connection	—	
X160	Front Body Harness to Injector Harness	—	At the left rear of the engine compartment, near the engine control module		
X200	Front Body Harness to I/P Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	
X202	Front Body Harness to Instrument Panel Harness	LHD	Behind the left front wheel house		
X202	Front Body Harness to Instrument Panel Harness	RHD	—	—	

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X203	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	LHD	—	—	
X203	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	RHD	Behind the left front wheel house		
X205	Instrument Panel Harness	RHD	In the instrument panel harness, near the immobilizer antenna amplifier	—	
X206	Instrument Panel Harness to Rear Body Harness	MN2	—	—	
X301	Instrument Panel Harness to Antenna Harness	—	—	—	
X350	Rear Body Harness to Fuel Tank Jumper Harness	—	At the top rear of the fuel tank		
X401	Rear Body Harness to Chassis Harness	AXK	Under the front of the pickup bed, at the rear of the rear cab crossrail		
X403	Rear Chassis Harness to Tail Lamp Harness	AXK	Behind the rear crossrail, under the pickup bed		
X405	License Lamp Harness to Tail Lamp Harness	AXK	At the center of the rear bumper, at the bottom rear		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X407	Fuel Door Extension Actuator Harness to Rear Body Harness	AXJ	—	—	
X408	Tail Lamp Harness to Fuel Door Extension Actuator Harness	AXK	Near right tail lamp connector		
X410	Rear Body Harness to Left Tail Lamp	AXJ	Connection to Left Tail Lamp	—	
X410	Tail Lamp Harness to Left Tail Lamp	AXK	Connection to Left Tail Lamp	—	
X420	Rear Body Harness to Right Tail Lamp	AXJ	Connection to Right Tail Lamp	—	
X420	Tail Lamp Harness to Right Tail Lamp	AXK	Connection to Right Tail Lamp	—	
X500	Rear Body Harness to Driver Door Harness	—	In the left front door, between door hinges		
X600	Rear Body Harness to Passenger Door Harness	—	In the right front door, between door hinges		
X700	Rear Body Harness to Left Rear Door Harness	AXJ	In the left rear door, between door hinges		

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
X800	Rear Body Harness to Right Rear Door Harness	AXJ	In the right rear door, between door hinges		
X900	Rear Body Harness to the Liftgate Harness	AXJ with AU0	At the left rear of the headliner		
X900	Rear Body Harness to the Liftgate Harness	AXJ except AU0	At the left rear of the headliner		
X901	Tail Gate Harness to Tail Gate Extension Harness	AXK	—	—	
X903	Rear Body Harness to License lamp Harness	AXJ	Behind the rear crossrail, under the pickup bed		
G100	Front Body Harness	S3U	Fog Accessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
G101	Front Body Harness	—	In the engine compartment, on the upper extension panel		—
G103	Instrument Panel Harness	—	In the engine compartment, on the left rear side of the upper extension panel.		—
G106	Engine Harness	—	At the bottom rear of the engine		—
G201	Instrument Panel Harness	—	In the instrument panel harness, near the instrument panel fuse block		—
G302	Front Body Harness	—	—		—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
G305	Rear Body Harness	—	Under the driver seat		—
G308	Liftgate Harness	AXJ	Attached to the inside of the liftgate reinforcement, above and to the left of the liftgate latch		—
G400	Tail Lamp Harness	AXK	—	—	—
J107	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J108	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J109	Front Body Harness	S3U	FogAccessary Fog Lamp Kit (S3U)	—	—
J110	Front Body Harness	LHD	In the front body harness between X202 and the Horn, approximately 2 cm (.79 in.) from the horn breakout		—
J110	Front Body Harness	RHD	In the Front Body Harness between X202 and the Horn, approximately 16 cm (6.29 in.) from the Horn breakout	—	—
J111	Front Body Harness	LHD with T96	In the front body harness between X202 and the Horn, approximately 20.5 cm (8 in.) from the horn breakout		—
J111	Front Body Harness	RHD with T96	In the Front Body Harness between X202 and the Horn, approximately 27 cm (6.2 in.) from the Horn breakout	—	—
J112	Engine Harness	LHD	—	—	—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J112	Front Body Harness	—	Front body harness, between inline X103 and inline X110	—	—
J113	Front Body Harness	—	In the front body harness, between the electronic brake control module and J111		—
J114	Front Body Harness	LHD	Left side of engine compartment, between the grommet and the G101 breakout. Approximately 5 cm (1.96 in.) from G101 breakout		—
J118	Injection Harness	LDP	—	—	—
J119	Front Body Harness	LDP	In the front body harness, near the electronic brake control module breakout	—	—
J120	Front Body Harness	LHD	In the front body harness between X202 and the Horn. Approximately 40 cm (15.7 in.) from the Horn breakout		—
J121	Front Body Harness	LHD	In the front body harness, between X202 and the horn. Approximately 15.5 cm (6.1 in.) from the Horn breakout		—
J121	Front Body Harness	RHD	In the Front Body Harness between X202 and the Horn. Approximately 23 cm (9 in.) from the Horn breakout	—	—
J123	Engine Harness	—	At the left rear corner of the engine compartment, approximately 56 cm (22 in.) from the engine control module X2 connector		—
J124	Front Body Harness	LHD with JM4	In the front body harness, between ground G101 breakout and grommet Approximately 10 cm (3.9 in.) from the G101 breakout		—

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J124	Front Body Harness	RHD con JM4	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el cuerno. Aproximadamente a 11 cm (4.3 pulg.) Del rompimiento de la bocina	-	-
J125	Arnés De Cuerpo Delantero	-	Frente izquierdo del vehículo	-	-
J126	Arnés De Cuerpo Delantero	-	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el cuerno. Aproximadamente a 11 cm (4.3 pulg.) Del rompimiento de la bocina	-	-
J128	Arnés De Cuerpo Delantero	-	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el ojal. Aproximadamente 35.5 cm (13.97 pulg.) De X202	-	-
J203	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés de IP, a 2 cm de la conexión entre la línea X202 y el bloque de fusibles	-	-
J204	Arnés del panel de instrumentos	AK5	En el habitáculo, en la columna de dirección, detrás del volante.	-	-
J210	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la Radio y el Módulo de control HVAC. Aproximadamente 17.5 cm (6.88 pulg.) Del desglose de HVAC		-
J210	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de faros. Aproximadamente a 25 cm (9.8 pulg.) De la apertura del interruptor del faro	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J211	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y la radio. Aproximadamente a 36 cm (14.1 in.) Del desglose del grupo de instrumentos		-
J211	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de los faros. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos	-	-
J212	Arnés De Cuerpo Delantero	LHD	En el arnés delantero del cuerpo entre X202 y el ojal. Aproximadamente 35.5 cm (13.97 pulg.) De X202	-	-
J213	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y X202. Aproximadamente 10 cm (3.9 pulg.) De X203		-
J213	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente a 11.5 cm (4.5 in.) Del desglose X203	-	-
J214	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y X202. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) De X203		-
J214	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente 16.5 cm (6.49 pulg.) A partir de la ruptura de X203	-	-
J215	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el bloque de fusibles del panel de instrumentos y X202. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del desglose X202		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J215	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del accionador de la puerta de recirculación de aire	-	-
J216	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201		-
J216	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de paneles de instrumentos y el interruptor de los faros. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del interruptor del faro.	-	-
J217	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente a 16 cm (6.29 pulg.) Del radio Breakout		-
J217	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de los faros y el G201. Aproximadamente a 5,5 cm (2,16 pulg.) De la apertura del interruptor del faro	-	-
J218	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del radio Breakout		-
J218	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el motor del soplador. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) Del radio Breakout	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J222	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el grupo de paneles de instrumentos. Aproximadamente a 8 cm (3.14 pulg.) De la ruptura del resistor del motor del soplador		-
J222	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 26 cm (10.23 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J225	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el G201. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) De la ruptura del G201		-
J225	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 7 cm (2.75 in.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J227	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y el G201. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201		-
J227	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 1.5 cm (.59 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J229	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el bloque de fusibles del panel de instrumentos y el interruptor de la lámpara de		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
			parada. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Desde la lámpara de parada Interruptor de arranque		
J229	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 8.5 cm (3.34 pulg.) Desde la ruptura del interruptor de encendido	-	-
J230	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el interruptor de la lámpara de parada. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) A partir de la ruptura del interruptor de la lámpara de parada		-
J230	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente 15.5 cm (6.1 pulg.) Desde la ruptura del interruptor de encendido	-	-
J231	Arnés del panel de instrumentos	LHD con C60	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el interruptor de la lámpara de parada. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) A partir de la ruptura del interruptor de la lámpara de parada		-
J231	Arnés del panel de instrumentos	RHD con C60	En el arnés del panel de instrumentos entre el sensor de posición del pedal del acelerador y el X210. Aproximadamente a 14 cm (5,5 pulg.) De la apertura del sensor de posición del pedal del acelerador	-	-
J233	Arnés del panel de instrumentos	RHD con C60 y LDP	En el arnés del panel de instrumentos entre X210 y G201. Aproximadamente 13 cm (5.1 pulg.) A partir de la ruptura del G201		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J234	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente 34.2cm de la ruptura del G201	-	-
J236	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de señal de giro / multifunción y el G201. Aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) Desde la apertura del interruptor de señal de giro / multifunción		-
J236	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X210 y el sensor de posición del pedal del acelerador. Aproximadamente 23 cm (9 pulg.) Del conector X210	-	-
J237	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201		-
J237	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el interruptor de nivel de líquido de frenos. Aproximadamente 19 cm (7.48 pulg.) Desde la apertura del interruptor de encendido	-	-
J238	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en la ruptura X203. Aproximadamente a 15 cm (5.9 in.) Del conector X203		-
J238	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 4.5 cm (1.77 pulg.) Desde la ruptura de la radio	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J239	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en el interruptor del faro. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) Del conector del interruptor del faro		-
J239	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de los faros y el G201. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G201	-	-
J240	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 3 cm (1.18 pulg.) De la ruptura del resistor del motor del soplador		-
J240	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el G103 y el motor del limpiaparabrisas. Aproximadamente a 24 cm (9.4 pulg.) De la ruptura del G103	-	-
J241	Arnés del panel de instrumentos	-	En el arnés del panel de instrumentos en la apertura del relé inverso. Aproximadamente a 6 cm (2.36 pulg.) Del conector de relé inverso		-
J242	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de encendido. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201		-
J242	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre G201 y el interruptor de faros. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del rompimiento del G201	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J243	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el G201. Aproximadamente a 15 cm (5.9 pulg.) De la ruptura del G201		-
J243	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre la radio y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 9,5 cm (3,74 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J244	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 31 cm (12.2 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos		-
J244	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre X203 y el accionador de la puerta de recirculación de aire. Aproximadamente 13,5 cm (5,3 pulg.) A partir del desglose X203	-	-
J245	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y el módulo de control HVAC. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Desde el desglose del grupo de instrumentos		-
J245	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente a 18 cm (7 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J246	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos en la ruptura del relé inverso. Aproximadamente a 6 cm (2,3 pulg.) Del conector de relé inverso		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J246	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el actuador de la puerta de recirculación de aire y la radio. Aproximadamente 13 cm (5,1 pulg.) Del radio Breakout	- -	-
J247	Arnés del panel de instrumentos	LHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el grupo de instrumentos y la resistencia del motor del soplador. Aproximadamente a 18 cm (7 in.) De la ruptura del grupo de instrumentos		-
J247	Arnés del panel de instrumentos	RHD	En el arnés del panel de instrumentos entre el interruptor de encendido y el módulo de control HVAC. Aproximadamente a 14,5 cm (5,7 pulg.) Del desglose del módulo de control HVAC	-	-
J248	Arnés del panel de instrumentos	RHD con KD4	En el arnés del panel de instrumentos entre la resistencia del motor del soplador y la radio. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del radio Breakout	-	-
J311	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 in) de la ruptura del Body Control Module X2	-	-
J311	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in) de la ruptura del Body Control Module X2	-	-
J312	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in) de la ruptura del Body Control Module X2		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J312	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre los conectores X1 y X3 del módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 in.) Del desglose X1	-	-
J313	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente 17 cm (6.69 pulg.) Desde el arranque X203		-
J314	Arnés trasero del cuerpo	LHD con A31 o A32	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 12 cm (4.72 pulg.) Del desglose X203		-
J314	Arnés trasero del cuerpo	RHD con A31 o A32	En el arnés del cuerpo posterior entre el módulo de control del cuerpo y el X500. Aproximadamente a 2 cm (.78 pulg.) De la ruptura del Body Control Module X3	-	-
J315	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 25 cm (9.84 pulg.) Del desglose X203		-
J316	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 7 cm (2.75 pulg.) Del desglose X700		-
J317	Arnés trasero del cuerpo	-	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 7 cm (2.75 pulg.) Del desglose X700		-
J318	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	Entre X203 breakout y X700 breakout. Aproximadamente 24,5 cm (9,64 pulg.) A partir del desglose X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J319	Arnés trasero del cuerpo	A31 / A32 / AU0 / UA6	En el arnés del cuerpo trasero entre el interruptor del freno de estacionamiento y el G305. Aproximadamente 46 cm (18.1 pulg.) Desde la apertura del interruptor de freno de estacionamiento.	-	-
J320	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con UA6	En el techo interior entre la lámpara de techo y la antena. Aproximadamente a 15 cm (5.9 in.) Del conector de la lámpara de techo.		-
J320	Arnés trasero del cuerpo	AXK con UA6	En el techo interior entre la lámpara de techo y la antena. Aproximadamente a 25,5 cm (10 pulg.) Del conector de la lámpara de techo.	-	-
J321	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y G305. Aproximadamente a 64,5 cm (25,39 pulg.) Del desglose X203		-
J321	Arnés trasero del cuerpo	RHD	En el arnés del cuerpo posterior entre X203 y el módulo de control del cuerpo. Aproximadamente a 18.5 cm (7.28 pulg.) Del desglose X203	-	-
J322	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X700 y X350. Aproximadamente 78.5 cm (30.9 pulg.) Del rompimiento del X700		-
J323	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0 o N08	Entre X203 y X700. 19,5 cm (7,67 pulg.) De la ruptura de X203		-
J323	Arnés trasero del cuerpo	AXK con AU0 o N08	Entre X203 y el altavoz trasero izquierdo. Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) Del desglose X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J324	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0 o N08	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente 37.5 (14.7 pulg.) Del desglose X700		-
J324	Arnés trasero del cuerpo	AXK con AU0 o N08	Entre X203 y el altavoz trasero izquierdo. Aproximadamente a 10 cm (3.9 pulg.) Del desglose X203	-	-
J325	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con Au0 o UA6	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente 26.5 cm (10.4 in.)		-
J326	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0	Entre X203 y X700. Aproximadamente 39.5 cm (15.55 pulg.) A partir del desglose X203	-	-
J327	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con AU0	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 34.5 cm (13.58 pulg.) De la ruptura X203		-
J328	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X410 y X350. Aproximadamente 99.5 cm (39.17 pulg.) Del desglose X350		-
J329	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés trasero del cuerpo entre X203 y X700. Aproximadamente a 10 cm (3.93 in.) Del desglose X203		-
J330	Arnés trasero del cuerpo	AXK	Entre X350 y la ruptura del altavoz trasero izquierdo. 21 cm (8.26 pulg.) De ruptura	-	-
J331	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con A31	Entre X700 y X203, aproximadamente 28.5 cm (11.22 in.) A partir de la ruptura de X203	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J333	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés del cuerpo posterior, entre X500 y la apertura del altavoz del tweeter delantero izquierdo a 5 cm (1.96 in.) De la separación del altavoz del tweeter delantero izquierdo		-
J334	Arnés trasero del cuerpo	LHD	En el arnés de la parte trasera del cuerpo, entre X500 y la apertura del altavoz del tweeter delantero izquierdo. 1.6 cm (.62 pulg.) Desde la ruptura		-
J335	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés del cuerpo trasero entre el X800 y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 45.5 cm (17.9 pulg.) Del desglose X800	-	-
J335	Arnés trasero del cuerpo	LHD con AXK	En el arnés del cuerpo trasero entre la puerta delantera derecha y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 87 cm (34.25 in.) Desde la apertura de la puerta delantera derecha	-	-
J336	Arnés trasero del cuerpo	AXJ	En el arnés del cuerpo trasero entre el X800 y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente a 31,5 cm (12,4 pulg.) De la ruptura del X800	-	-
J336	Arnés trasero del cuerpo	LHD con AXK	En el arnés del cuerpo trasero entre la puerta delantera derecha y el interruptor del freno de estacionamiento. Aproximadamente 73 cm (28.74 in.) Desde la apertura de la puerta delantera derecha	-	-
J337	Arnés trasero del cuerpo	AXJ con MN2	Entre X203 y G305. Aproximadamente a 40 cm (15.74 in.) Del desglose X203	-	-
J401	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre la lámpara de cola izquierda y G400. 5 cm (1.96 pulg.) De la ruptura del G400	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J403	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 5 cm (1.96 pulg.) De la brecha de X403	-	-
J404	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 10 cm (3,93 pulg.) De la brecha de X403	-	-
J405	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Entre X403 y X408, aproximadamente 15 cm (5.9 pulg.) A partir de la ruptura de X403	-	-
J406	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X405 y G400, aproximadamente 11 cm (4.3 pulg.) De la brecha del G400	-	-
J407	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X405 y G400, aproximadamente 28.5 cm (11.2 in.) A partir de la ruptura del G400	-	-
J408	Arnés de la lámpara de cola	AXK y RHD	Entre X403 y X405, aproximadamente 11.5 cm (4.5 pulg.) De la brecha de X405	-	-
J420	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J421	Arnés de la lámpara de cola	AXK	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J500	Arnés de puerta delantera izquierda	LHD con DGC, AU0, UA6, A31 o A32	Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del motor de la ventana, hacia el altavoz frontal izquierdo		-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J502	Arnés de puerta delantera izquierda	LHD con DGC	Aproximadamente a 9 cm (3.54 pulg.) Del interruptor de la ventana hacia el motor de la ventana		-
J600	Arnés de puerta delantera derecha	RHD con DGC, AU0, UA6, A31, A32	Aproximadamente a 5 cm (1.96 pulg.) De la apertura del motor de la ventana, hacia el altavoz frontal derecho	-	-
J602	Arnés de puerta delantera derecha	RHD con DGC	Aproximadamente a 9 cm (3.54 pulg.) Del interruptor de la ventana hacia el motor de la ventana	-	-
J900	Arnés de puerta trasera izquierda	AXJ	Aproximadamente 26.5 cm (10.43 pulg.) Desde el paso de la compuerta a través de Grommet hacia X901		-
J903	Lámpara de matrícula arnés	AXK	Entre X405 y desgloses para lámparas de licencia, a 10 cm (3.8 in.) De desgloses	-	-
J904	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	En la licencia izquierda, el conector de la lámpara está a 6 cm (2.36 pulg.) De la rama principal del mazo de la lámpara	-	-
J905	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Aproximadamente a 12 cm (4,7 pulg.) Del conector derecho de la lámpara de licencia	-	-
J905	Arnés de lámpara de licencia	AXK	Entre X405 y desgloses para lámparas de licencia, aproximadamente 5 cm (1.9 in.) De los desgloses	-	-
J906	Arnés de puerta trasera derecha	AXJ	102,5 cm (40,35 pulg.) De la rejilla del desempañador trasero XI	-	-

Código	Nombre	Opción	Ubicación	Vista del localizador	Vista final del conector
J907	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	21 cm del motor del limpiaparabrisas trasero	-	-
J908	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J909	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en el ensamblaje de la lámpara de cola	-	-
J912	Arnés de lámpara de licencia	AXJ	Ubicado en la Asamblea CHMSL	-	-

El cinturón de seguridad no se retrae

1. Sujete el cinturón de seguridad y sáquelo del separador lenta y uniformemente, hágalo en incrementos de 15-25 mm (5 / 8-1in), y continúe hasta que se haya retirado la longitud total del cinturón de seguridad.
2. Suelte el cinturón de seguridad y permita que el retractor retraiga lentamente la longitud completa del cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad debe retraerse sin ninguna ayuda adicional.
3. Además, asegúrese de que el cinturón de seguridad pueda detenerse en cualquier momento mientras se retrae y luego reanudarse mientras se suelta nuevamente. Esto también debe ser posible en todas las posiciones de retracción.
4. Si se observan problemas en el paso 3, realice los primeros dos pasos 2 veces más.
5. En caso de que el retractor, después de realizar estos pasos, no funcione libre y apropiadamente, debe ser reemplazado por una nueva parte.

Reparaciones e inspecciones requeridas después de una colisión

Advertencia :
Los sistemas de retención pueden dañarse en una colisión. Para ayudar a evitar lesiones y asegurar que todas las piezas que necesitan reemplazo sean reemplazadas:

- Reemplace cualquier sistema de cinturón de seguridad que estuviera en uso durante la colisión lo suficientemente grave como para desplegar cualquier dispositivo de retención automático, como bolsas de aire y pretensores de cinturón de

seguridad. Esto no solo incluye los sistemas de cinturones de seguridad utilizados por personas de tamaño adulto, sino los sistemas de cinturones de seguridad utilizados para asegurar asientos de seguridad para niños, transportadores para bebés y asientos elevados, que incluyen el sistema LATCH y los anclajes superiores.

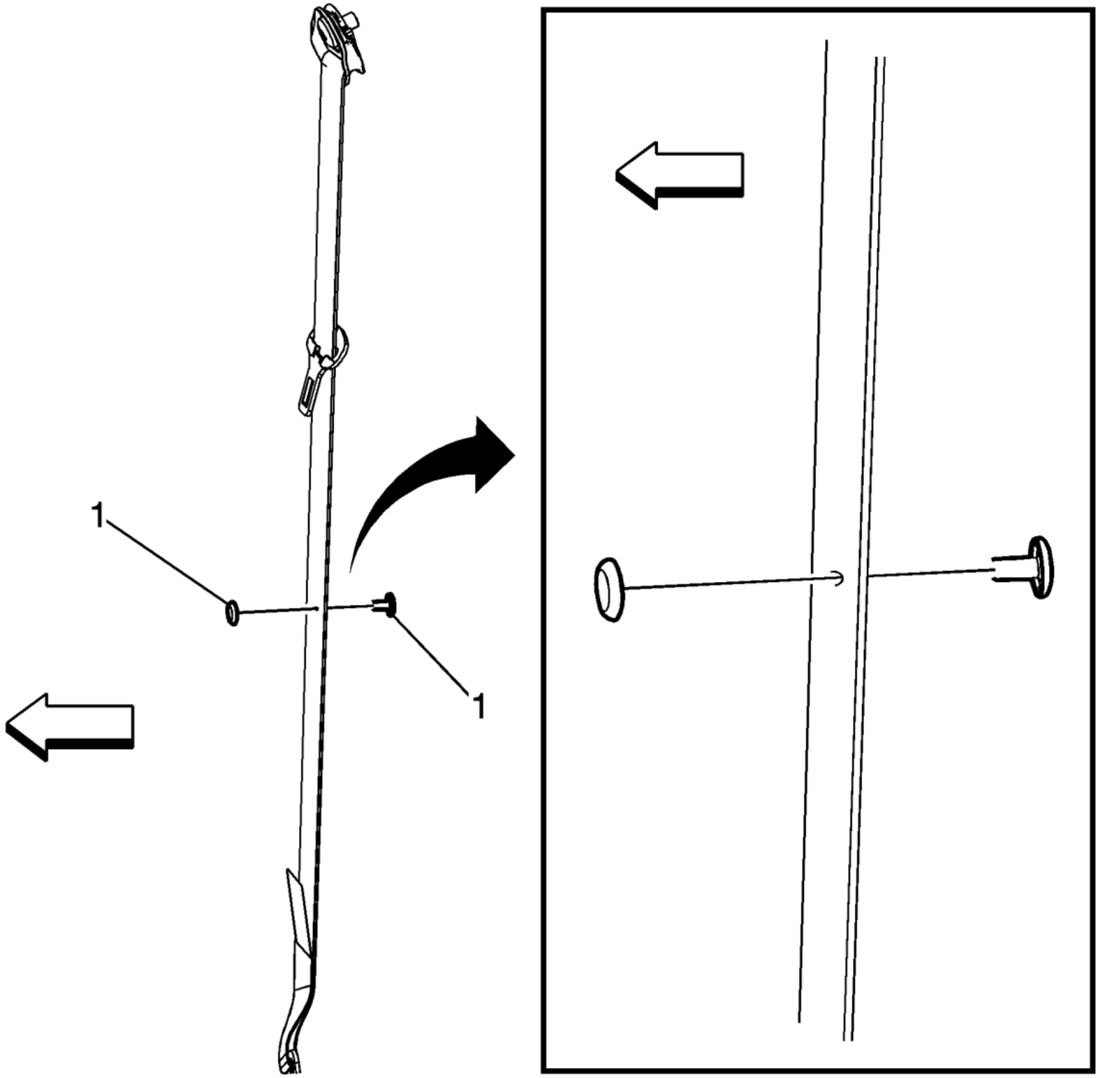
- Reemplace cualquier sistema de cinturón de seguridad que tenga componentes rotos, desgastados o dañados. Esto no solo incluye sistemas de cinturones de seguridad para adultos, sino también asientos de seguridad para niños y componentes del sistema LATCH, si corresponde.
- Reemplace cualquier sistema de cinturón de seguridad si observa las palabras "REEMPLAZAR" o "PRECAUCIÓN", o si se ve una etiqueta amarilla. No reemplace el cinturón de seguridad si solo se ve la etiqueta de precaución del asiento para niños.
- Reemplace cualquier sistema de cinturón de seguridad si tiene dudas sobre su condición.Esto no solo incluye los sistemas de cinturones de seguridad para adultos, sino también los sistemas de retención para niños incorporados, los componentes del sistema LATCH y cualquier sistema de restricción que se use para asegurar los portabebés, asientos de seguridad para niños y asientos elevados.
- NO reemplace los componentes del sistema del cinturón de seguridad en vehículos que hayan estado en colisión como se describe anteriormente. Siempre reemplace todo el sistema de cinturones de seguridad con el conjunto de hebilla, guía y retractor, que incluye el material del cierre y la correa.

Después de una colisión menor en la que no se implementó un dispositivo de restricción automática, el reemplazo del sistema del cinturón de seguridad puede no ser necesario a menos que algunas de las piezas estén rasgadas, desgastadas o dañadas.

Después de cualquier colisión, verifique que no se hayan desplegado los pretensores en el retractor del cinturón de seguridad delantero.

1. Tire de las correas del cinturón de seguridad.
2. Si escucha un chirrido o un ruido, reemplace el retractor.

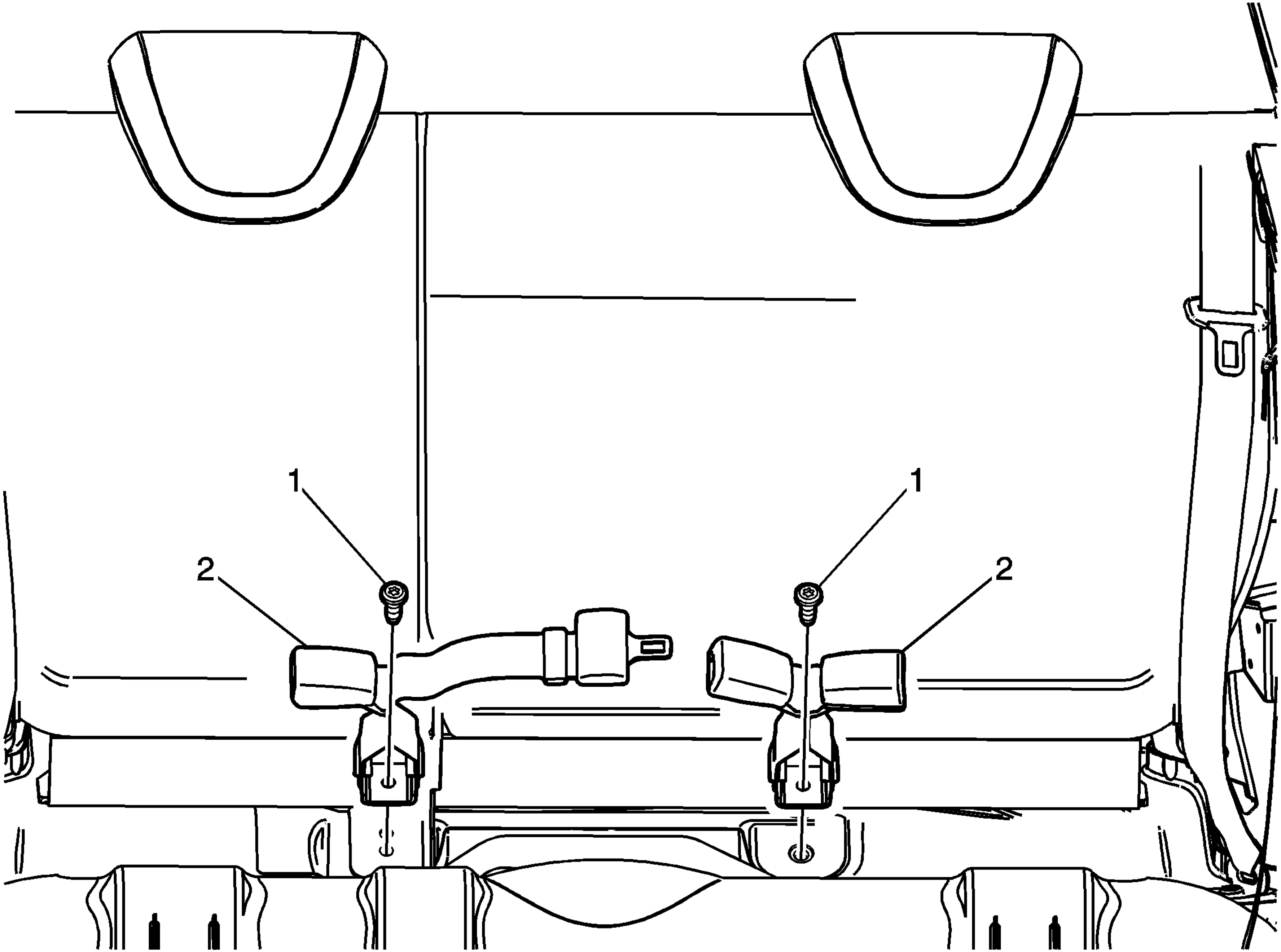
Instalación del tope del cierre del cinturón de seguridad



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Localice el orificio en la correa del cinturón de seguridad donde se encontraba el botón de parada del cinturón de seguridad original.	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">2. Si el orificio original en las correas del cinturón de seguridad no es visible, realice lo siguiente:
3.
○ Si falta el botón de parada derecho o izquierdo, use el cinturón de seguridad opuesto como referencia.
○ Con el cinturón de seguridad opuesto completamente repleto, mida la distancia entre el anclaje inferior del cinturón de seguridad y el botón de parada.
○ Con la medida obtenida anteriormente, mida y marque la ubicación del botón de parada que falta en el centro de la cinta del cinturón de seguridad.
4. Asegúrese de que la placa de cierre del cinturón de seguridad esté ubicada sobre la marca o el orificio original.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Botón de parada del cinturón de seguridad
Procedimiento
1. Pase la mitad macho del botón de parada a través del orificio de la cinta o en la ubicación marcada.
2. Alinee la mitad hembra del botón de parada con la mitad masculina del botón de parada.
3. Encaja las dos mitades juntas.
4. Recorte cualquier acceso de la mitad masculina del botón de parada al ras con la mitad femenina del botón de parada.
Propina
Asegúrese de que la mitad masculina del botón de parada esté orientada hacia adelante en el vehículo para garantizar que el botón de parada no enganche la ropa de los clientes.</td></tr>
</table>

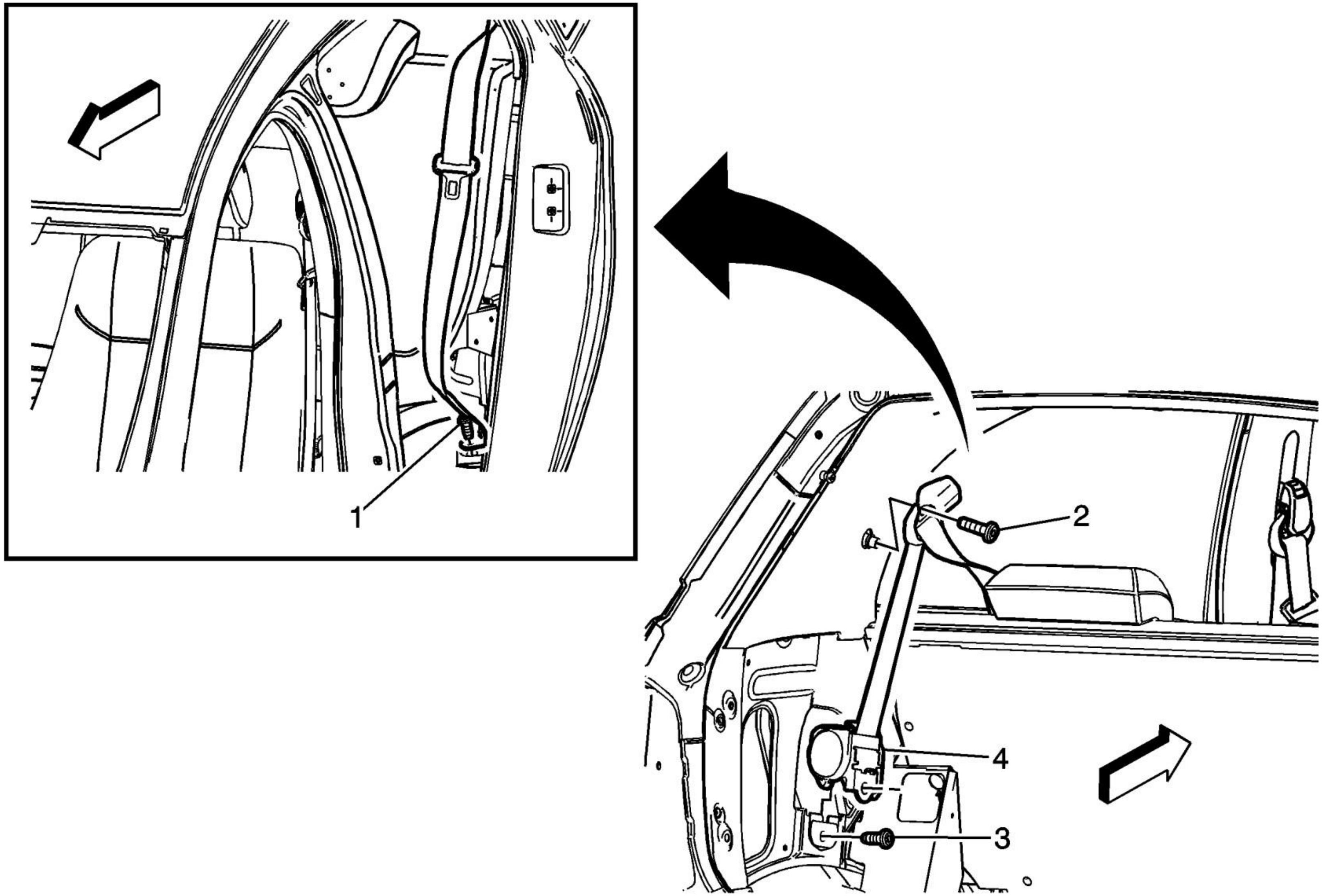
Reemplazo del cinturón lateral de hebilla del asiento trasero



1
2
1
2

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el cojín del asiento trasero. Consulte Extracción e instalación del cojín del asiento trasero .	
1	Perno del cinturón de seguridad trasero (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)
2	Hebilla del cinturón del asiento trasero (Cantidad: 2)

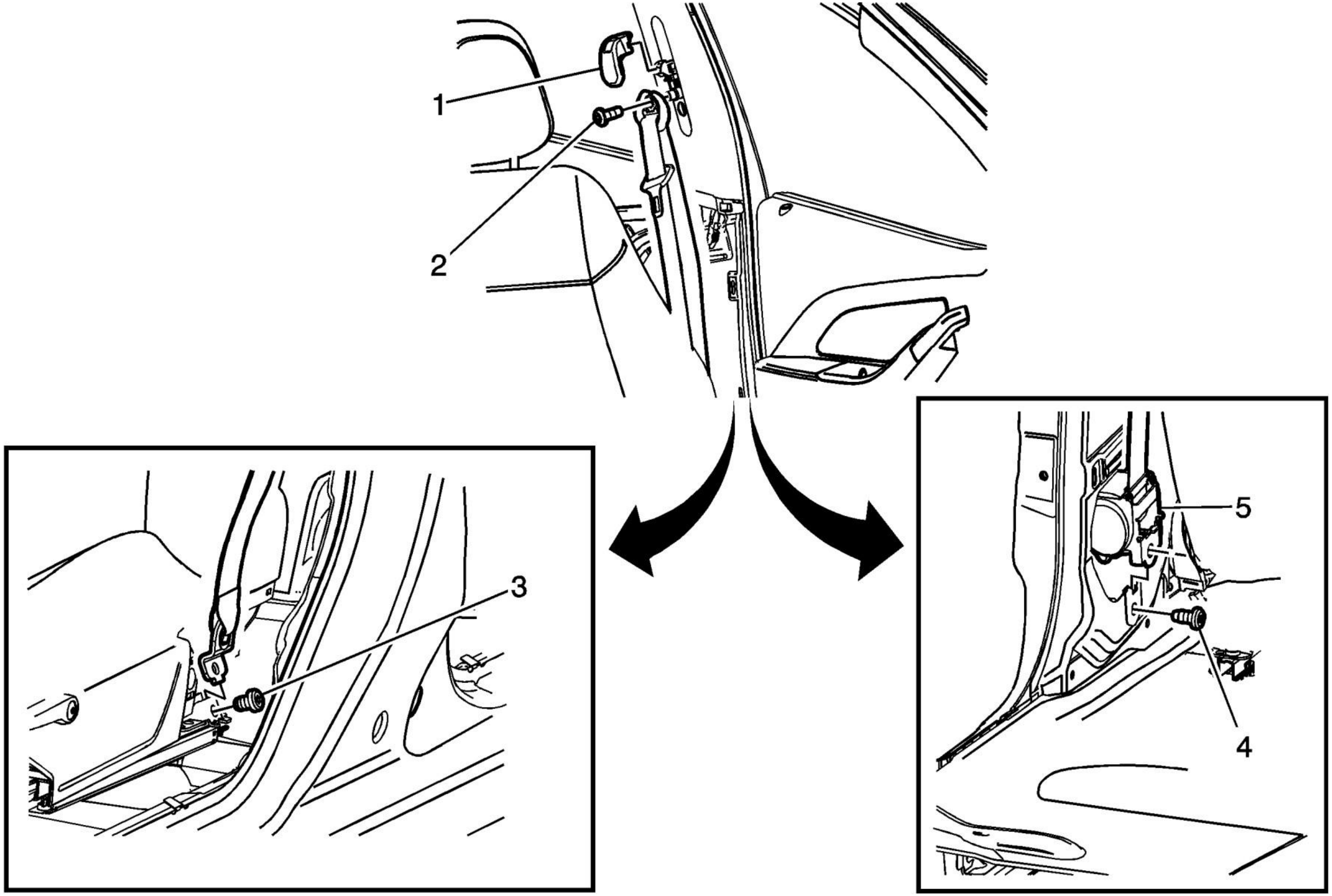
Reemplazo del cinturón de hombro - trasero



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

Gritar	Nombre del componente
Retire el soporte de sombra del equipaje. Refiérase a Reemplazo de soporte de sombra de equipaje .	
1	Perno de la placa de anclaje del cinturón del hombro del asiento trasero **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)
2	Perno del cinturón del hombro del asiento trasero **Procedimiento** Desenganche la cubierta de guarnición de la guía del cinturón del hombro y la bisagra hacia arriba para acceder al perno. **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)
3	Perno del retractor de la correa del hombro del asiento trasero **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)
4	Conjunto del cinturón del hombro del asiento trasero

Reemplazo del cinturón del hombro del asiento del conductor o del pasajero


1
2
3
4
5

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Mueva el asiento a una posición completa hacia adelante. 2. Retire el panel de guarnecido inferior del pilar central. Consulte Reemplazo del panel del borde inferior del pilar central . 3. Retire la cubierta del acabado auxiliar del ajustador exterior del asiento delantero. Consulte Reemplazo de la cubierta del acabado auxiliar del ajustador externo del asiento delantero .	
1	Guía del cinturón del hombro del asiento del conductor o del pasajero **Procedimiento** Tire hacia arriba del borde trasero de la parte superior de la guía para liberarla del conjunto del ajustador.
2	Perno del ajustador de la guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)
3	Perno de anclaje del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
4	Perno del retractor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero **Apretar** 35 Nm (26 lb ft)

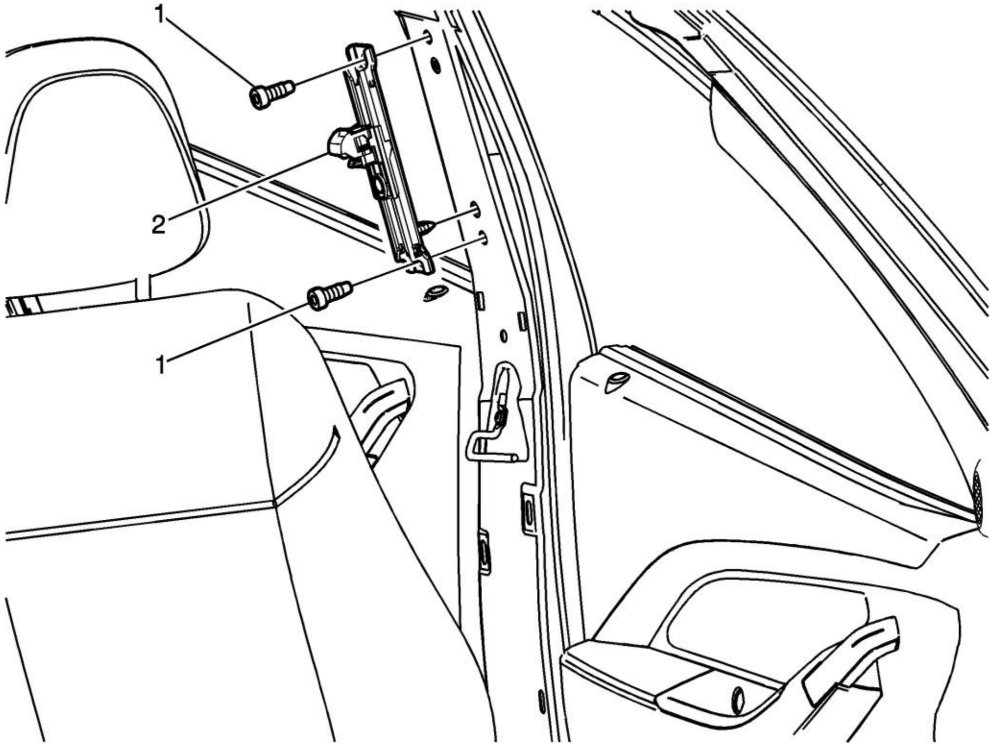
Gritar	Nombre del componente
5	Conjunto del cinturón del hombro del asiento del conductor o del pasajero **Propina** Desconecte la guía del cinturón de seguridad del pilar central cuando retire el conjunto del cinturón del hombro del vehículo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cinturón de hombro del asiento del conductor	CINTURON, D / SEAT SHLDR	4401C
Cinturón de hombro del asiento del pasajero	CINTURON, P / SES SHLDR	4456A
Correa de hombro del asiento delantero	CINTURÓN, F / SEAT SHLDR	4820A
Cinturón de hombro del asiento del conductor	CINTURON, D / SEAT SHLDR	2022A
Cinturón de hombro del asiento del conductor	KIT DE CINTURON, D / SEAT SHLDR	2022E
Cinturón de hombro del asiento del pasajero	KIT DE CINTURONES, P / SEL SHLDR	2459Z
Cinturón de hombro del asiento del pasajero	CINTURON, P / SES SHLDR	2460A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Asiento del conductor y cinturón de hombro del asiento del pasajero	KIT DE CINTURONES, D / SEAT & P / SEAT SHLDR	2479Z
Asiento del conductor y cinturón de hombro del asiento del pasajero	CINTURÓN, D / SEAT & P / SEAT SHLDR	2480A

Reemplazo del ajustador de la guía del cinturón de seguridad del asiento delantero

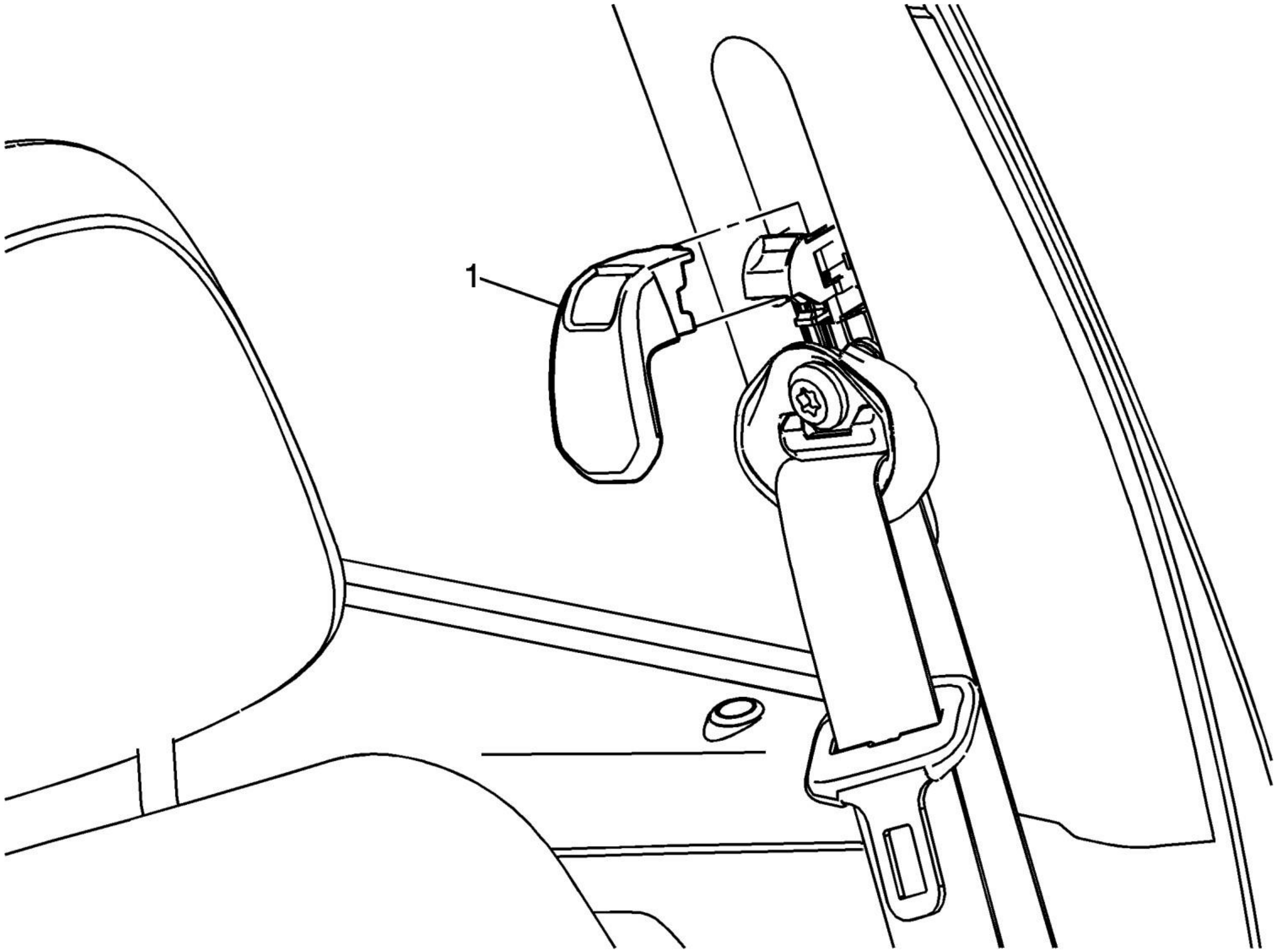


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el panel de ajuste superior del pilar central. Consulte Reemplazo del panel del borde superior del pilar central .	
1	Perno de ajuste de la guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero (Cantidad: 2) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 22 Nm (16 lb ft)
2	Ajustador de guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Ajustador de guía de cinturón de seguridad delantero	AJUSTADOR, F / SEAT BELT GDE	2684A

Reemplazo de la guía del cinturón del hombro del asiento del conductor o del pasajero

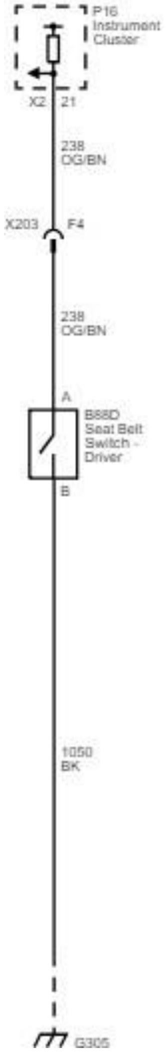

1

Gritar	Nombre del componente
1	Guía del cinturón del hombro del asiento del conductor o del pasajero **Procedimiento** Tire hacia arriba del borde trasero de la parte superior de la guía para liberarla del conjunto del ajustador.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de anclaje del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero	22 Nm	16 lb ft
Perno de la hebilla del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero	50 Nm	37 lb ft
Perno del retractor del cinturón de seguridad del conductor o del pasajero	35 Nm	26 lb ft
Perno del ajustador de la guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero - Cinturón al ajustador	35 Nm	26 lb ft
Perno del ajustador de la guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero - Ajustador al cuerpo	22 Nm	16 lb ft
Perno guía del cinturón del hombro del conductor o del pasajero	40 Nm	30 lb ft
Perno del cinturón de seguridad trasero	35 Nm	26 lb ft
Perno de la placa de anclaje del cinturón del hombro del asiento trasero	35 Nm	26 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	**Inglés**
Perno del cinturón del hombro del asiento trasero	35 Nm	26 lb ft
Perno del retractor de la correa del hombro del asiento trasero	35 Nm	26 lb ft



Descripción y funcionamiento del mecanismo de dirección manual

El sistema manual de dirección de cremallera y piñón consta de 2 componentes principales: la cremallera y el piñón. El movimiento del piñón se transfiere a través de los dientes del piñón que se engranan con los dientes del bastidor, que mueve el bastidor. La fuerza se transmite a través de los brazos en los puntales, que hacen girar las ruedas.

Síntomas - Engranaje de dirección manual

Nota :

Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento del mecanismo de dirección manual .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del sistema de dirección manual.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Lista de síntomas

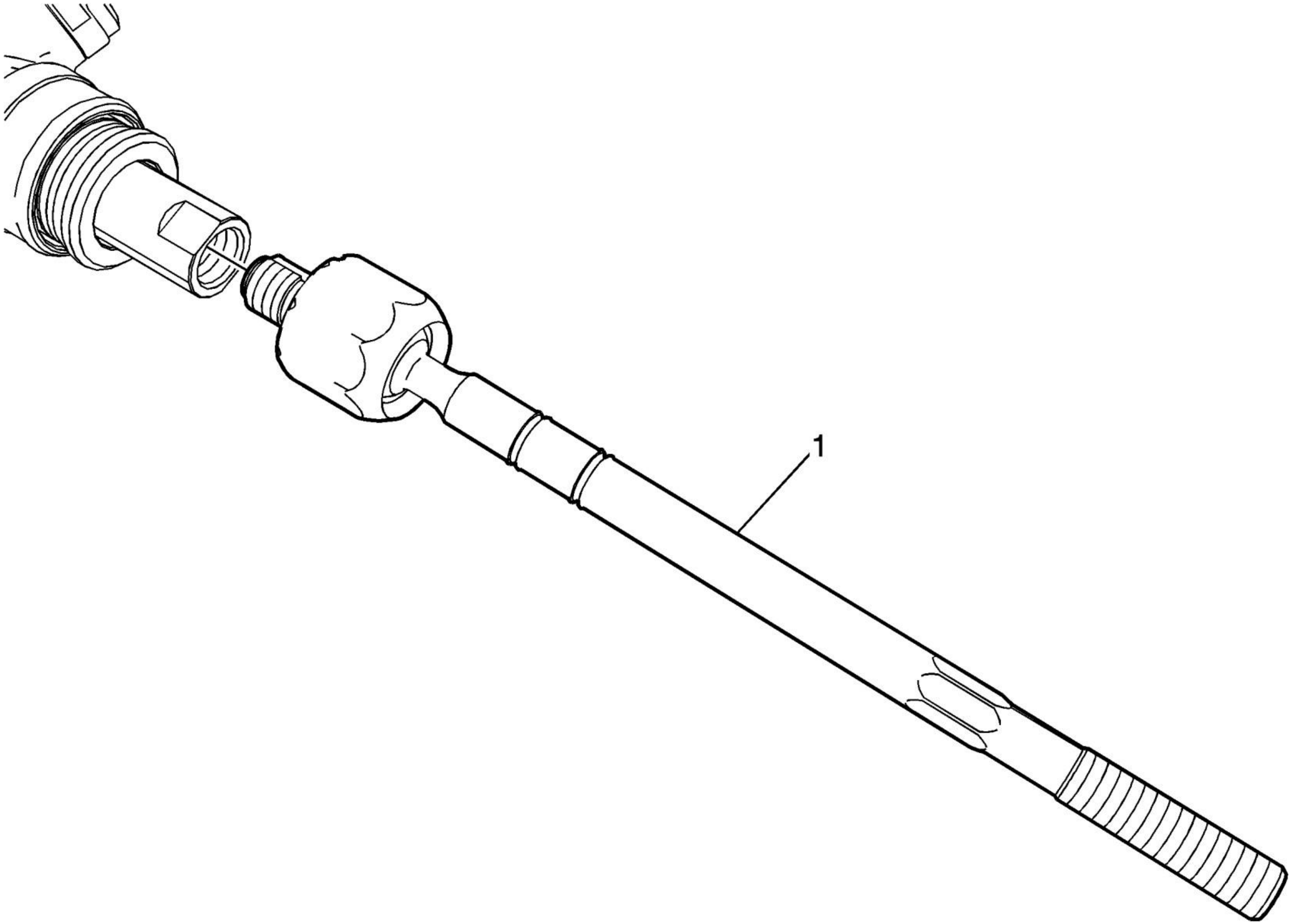
Consulte Dirección dura para diagnosticar el síntoma.

Dirección dura

Realice los siguientes pasos:

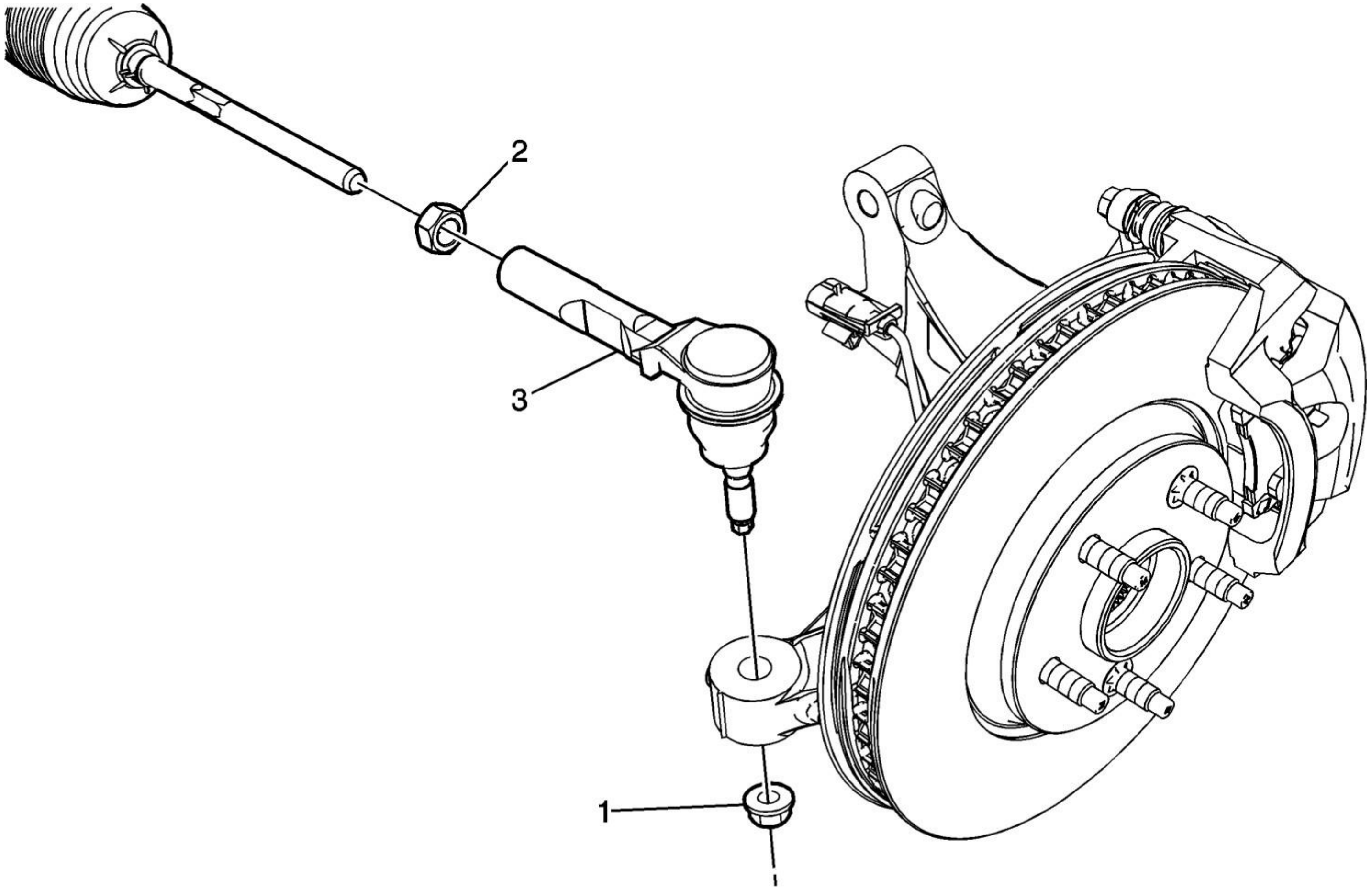
- Inspeccione los pernos de bola, los extremos de la barra de acoplamiento y el mecanismo de dirección en las siguientes condiciones:
  -
    - Vestir
    - Dañar
    - Falta de lubricacion
- Inspeccionar la alineación de las ruedas
- Inspeccione el mecanismo de dirección para ver si funciona correctamente.
- Inspeccione los neumáticos para el inflado adecuado.

Reemplazo de la dirección de la barra de acoplamiento interna


1

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Retire la funda del mecanismo de dirección. Consulte Reemplazo de la caja del engranaje de dirección .
1	Varilla de acoplamiento interior de varillaje de dirección **precaución :** No cambie el ajuste de precarga del mecanismo de dirección antes de mover la varilla de unión interior del dispositivo de dirección. Cambiar el ajuste de precarga del mecanismo de dirección antes de mover la barra de acoplamiento interna podría dañar el piñón y el mecanismo de dirección. **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Coloque una llave de tubo en la parte plana de la cremallera del mecanismo de dirección en el lado del conductor del mecanismo de dirección. Coloque la llave de tubo entre la caja del mecanismo de dirección y la caja de la barra de acoplamiento interior de la articulación de la dirección. 2. Coloque la llave *S-9409204* en los planos de la caja de la barra de acoplamiento interior de la articulación de la dirección. 3. Gire el alojamiento de la barra de acoplamiento interior de la articulación de la dirección en sentido contrario a las agujas del reloj para retirar la barra de unión interior de la articulación de la dirección de la cremallera del mecanismo de dirección. 4. Gire el alojamiento de la barra de acoplamiento interior de la articulación de la dirección en el sentido de las agujas del reloj para instalar la barra de acoplamiento interior de la articulación de la dirección en la cremallera del mecanismo de dirección. **Apretar** 90 Nm (66 lb ft) **Herramientas especiales** *S-9409204* Llave de barra de *acoplamiento* interior Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Reemplazo de la varilla de dirección exterior del varillaje de dirección

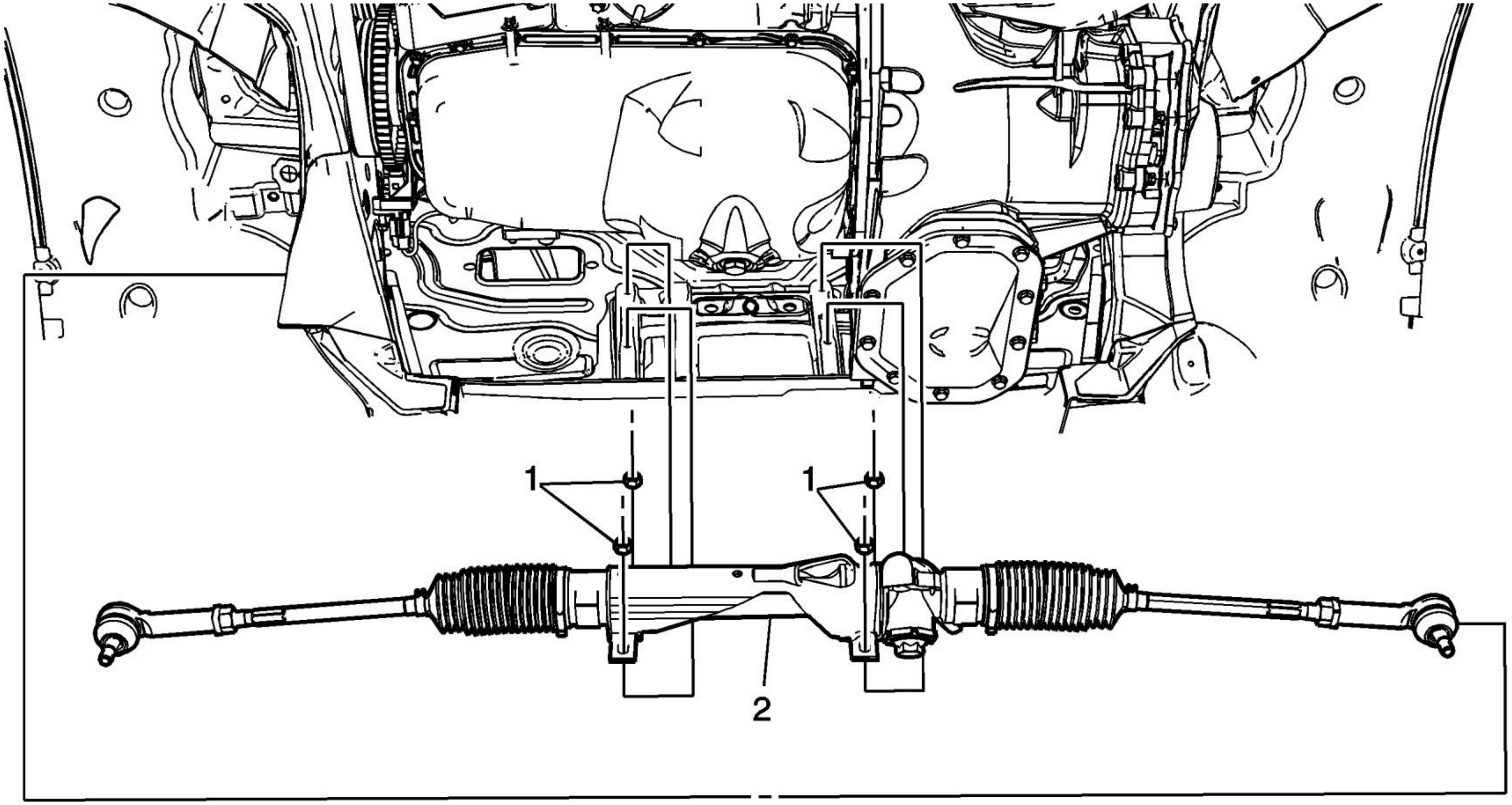


Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el neumático delantero y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .	

Gritar	Nombre del componente
1	Varilla de amarre exterior del varillaje de dirección **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 44 Nm (32 lb ft)
2	Varilla de dirección interior del varillaje de dirección **Procedimiento** 1. Coloque marcas de coincidencia en la tuerca de la barra de acoplamiento interior de la varilla de dirección y la barra de lazo interior de la varilla de dirección. 2. Durante la instalación, alinee las marcas de coincidencia. 3. No apriete la tuerca de la barra de acoplamiento interior del varillaje de la dirección durante la instalación. Apretar la tuerca después de ajustar la punta delantera. Consulte Alineación de la rueda: ajuste del ángulo del volante y / o ajuste de la punta delantera .
3	Varilla de acoplamiento exterior de varillaje de dirección **precaución :** No libere el perno de bola con un tenedor de salmuera o una herramienta de tipo cuña.Puede dañarse el sello o el buje. **Procedimiento** 1. Utilice el extractor *J810902* para separar la varilla de unión externa de la articulación de la dirección de la articulación de la dirección. 2. Inspeccione la varilla de unión interior de la varilla de dirección para ver si hay roscas dobladas o dañadas. 3. Limpie la superficie cónica del nudillo de dirección. 4. Medir y ajustar el dedo del pie delantero. Consulte Alineación de la rueda: ajuste del ángulo del volante y / o ajuste de la punta delantera . **Herramientas especiales**

Gritar	Nombre del componente
	J810902 Tirador del extremo de la barra de dirección Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Reemplazo del engranaje de dirección



Gritar	Nombre del componente
precaución :	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Con las ruedas del vehículo orientadas en línea recta, asegure el volante utilizando el pasador antirrotación de la columna de dirección, el bloqueo de la columna de dirección o una correa para evitar la rotación. El bloqueo de la columna de dirección evitará daños y un posible mal funcionamiento del sistema SIR. El volante debe asegurarse en su posición antes de desconectar los siguientes componentes:

• La columna de dirección
• El eje intermedio (s)
• El engranaje de direccion

Después de desconectar estos componentes, no gire el volante ni mueva los neumáticos delanteros y las ruedas. El incumplimiento de este procedimiento puede hacer que el conjunto de la bobina SIR no esté centrado y causar un posible daño a la bobina SIR. Si cree que la bobina SIR no está centrada, consulte el procedimiento de centrado de su bobina SIR específica para volver a centrar la bobina SIR.

Procedimientos Preliminares
1. Con las ruedas delanteras en posición recta, tire del cinturón de seguridad del conductor entre los radios del volante y abroche el cinturón de seguridad para bloquear la columna de la dirección.
2. Desconecte el eje de la columna de dirección del mecanismo de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección .
3. Instale el accesorio de soporte del motor. Consulte el accesorio de soporte del motor .
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Desconecte las 2 varillas de unión externas del varillaje de la dirección de los nudillos de la dirección. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección .
6. Retire el montaje trasero de la transmisión. Consulte la sección Reemplazo del soporte trasero de la transmisión .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tuerca de la abrazadera del engranaje de dirección (Cantidad: 4)

precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

Apretar</td></tr>
</table>

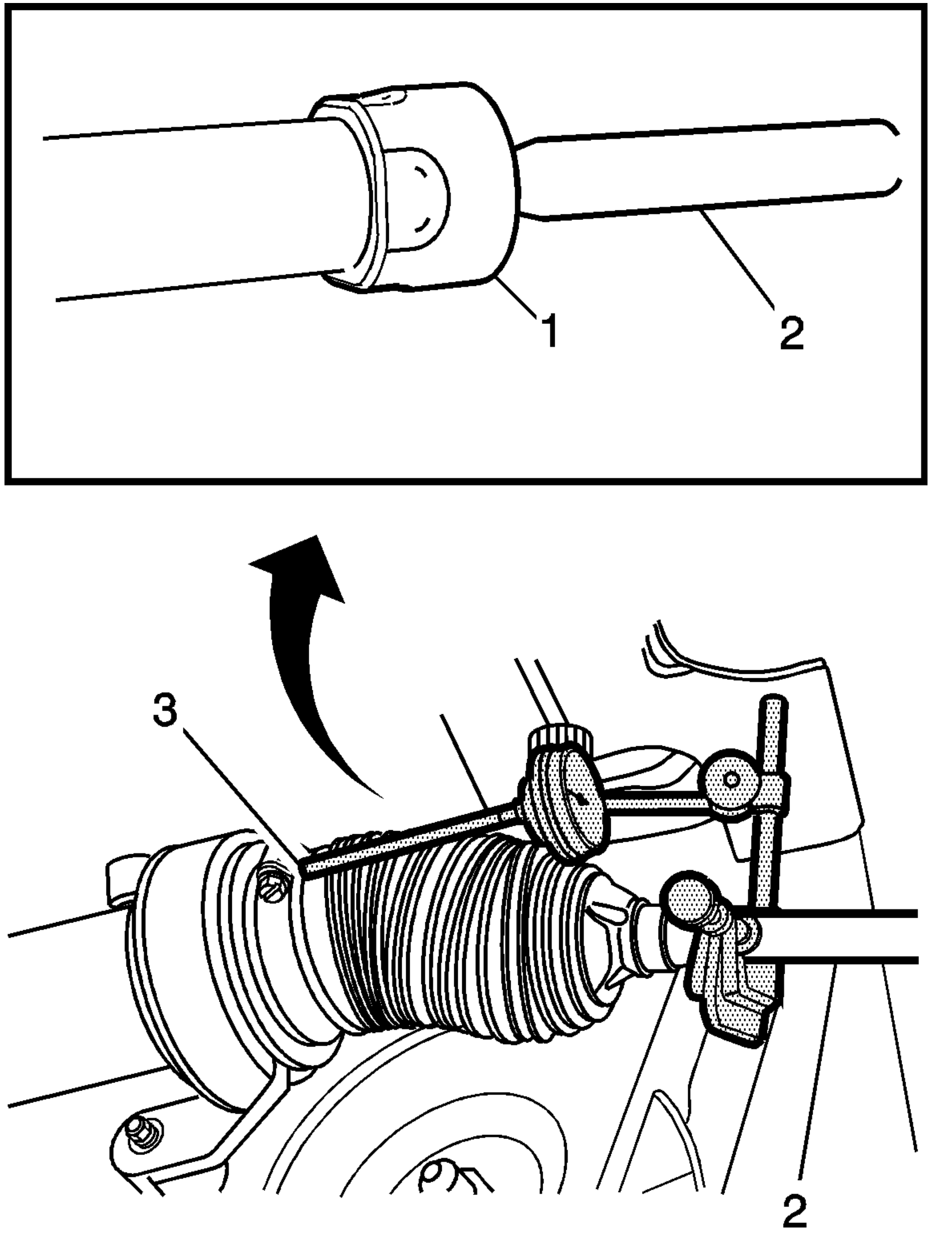
Gritar	Nombre del componente
	24 Nm (18 lb ft)
2	Aparato de gobierno **Procedimiento** 1. Proteger las botas del aparato de gobierno. 2. Mueva con cuidado el mecanismo de dirección en la abertura de la rueda derecha. 3. Baje el lado izquierdo del mecanismo de dirección y retire el mecanismo de dirección del vehículo. 4. Una vez completada la instalación, mida y ajuste la punta delantera. Consulte Alineación de la rueda: ajuste del ángulo del volante y / o ajuste de la punta delantera .

Varillaje de dirección Inspección interna de la barra de acoplamiento

1. **Nota :**

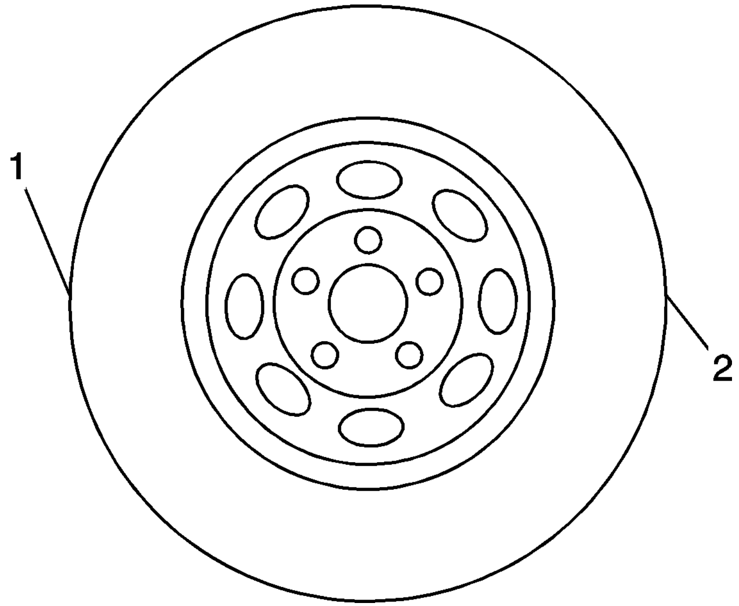
   Este procedimiento de inspección no reemplaza las inspecciones requeridas por el gobierno local que tienen requisitos más estrictos.

2. Gire la llave de encendido a la posición ON con el motor apagado.
3. Con la ayuda de un asistente, gire el volante hasta la posición de parada total y mantenga el volante en esa posición hasta que finalice la prueba. La barra de acoplamiento que se está probando debe estar dentro del alojamiento del mecanismo de dirección sentado contra el tope de la dirección.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Si no hay una buena ubicación para el indicador del cuadrante en la caja del engranaje de la dirección, instale una abrazadera de manguera del engranaje de tornillo sin fin en la caja de la dirección sobre la abrazadera de la bota del engranaje de la dirección más grande y alinee la abrazadera para que el tornillo pueda ser un lugar para el indicador indicador de línea.



6.

7. Instale el indicador de cuadrante entre la varilla de unión interior (2) y la caja del engranaje de la dirección o la abrazadera del engranaje de tornillo sin fin (3) de tal manera que mida la pestaña entre la varilla de unión interna y la caja del engranaje de la dirección. Esto es igual a la pestaña entre la barra de unión interna y la carcasa de la barra de unión interna (1) porque la caja de la barra de unión interna está dentro de la caja del mecanismo de dirección.



8.

9. **Nota:**

Solo mueva la llanta lo suficiente como para sentir cualquier pestaña entre la varilla de unión interna y la caja de la varilla de unión interna sin mover la cremallera del mecanismo de dirección.

10. Agarrando el neumático en las posiciones de las 3 en punto (2) y las 9 en punto (1), empuje suavemente hacia un lado del neumático para eliminar cualquier pestaña.
11. Poner a cero el indicador de dial.
12. En el mismo lado de la llanta previamente empujada hacia adentro, tire suavemente hacia afuera y mida lapestaña.
13. Registre la medida vista en el indicador de dial.
14. Si el valor medido excede 0.5 mm (0.02 in), reemplace la barra de acoplamiento interna. Consulte Reemplazo de la barra de acoplamiento interna de la articulación de la dirección .

15. Repita el procedimiento para el otro lado.

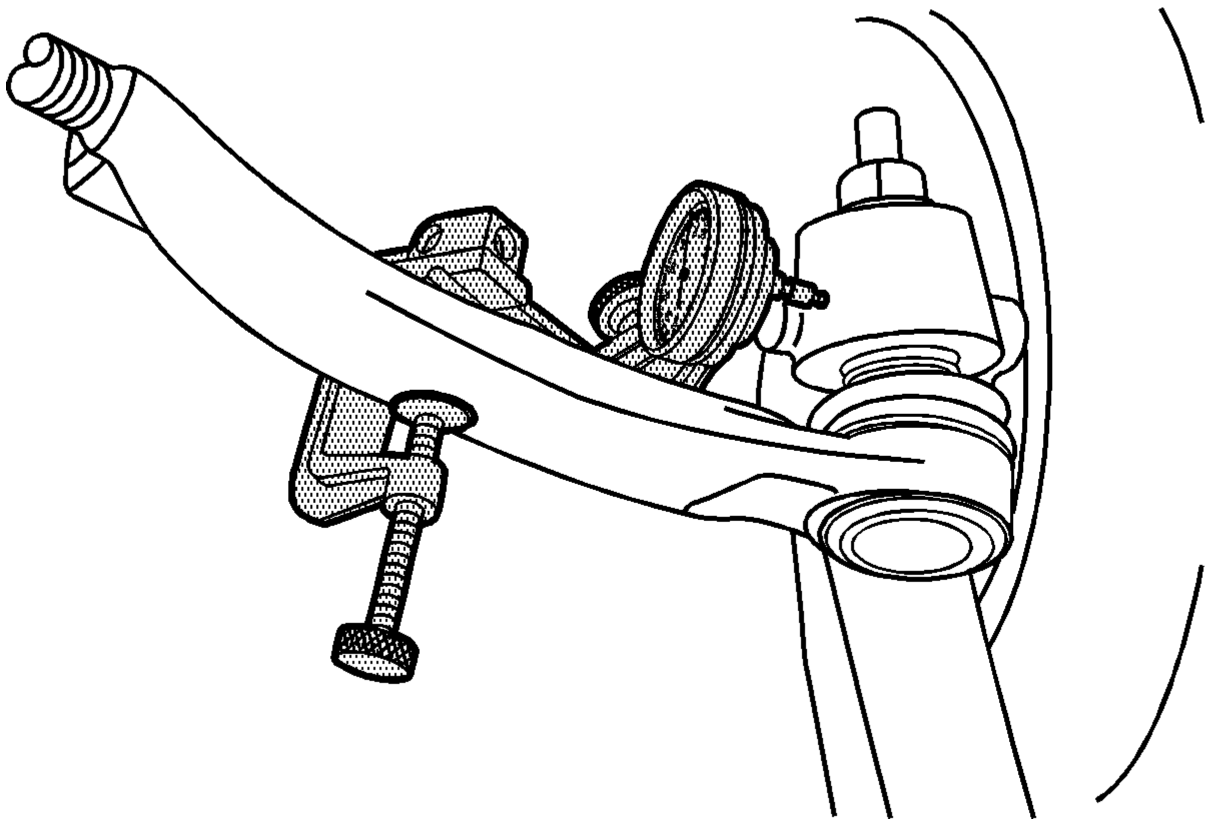
Varillaje de dirección Inspección externa de la barra de acoplamiento

1. **Nota :**

   Este procedimiento de inspección no reemplaza las inspecciones requeridas por el gobierno local que tienen requisitos más estrictos.

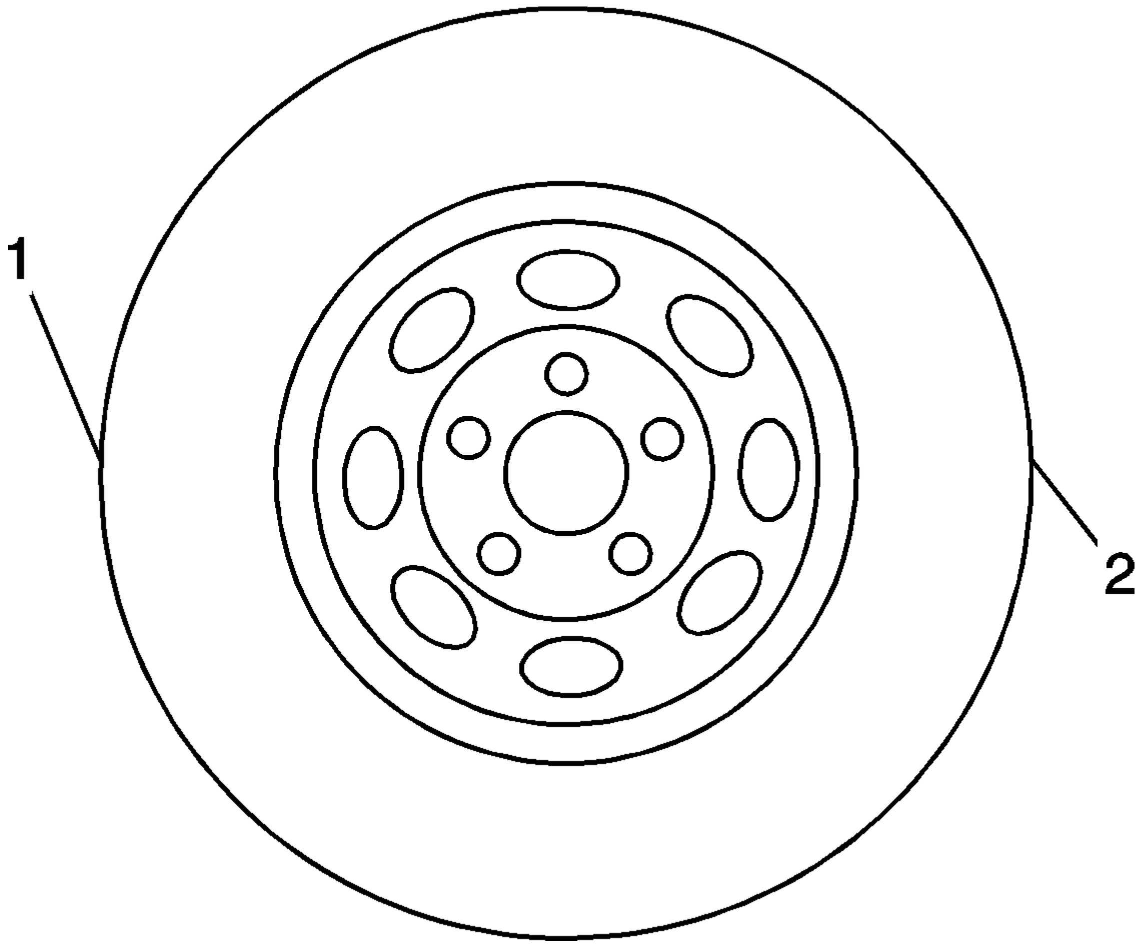
2. Inspeccione el sello de la barra de acoplamiento exterior. Si el sello de la barra de acoplamiento exterior está rasgado, reemplace la barra de acoplamiento externa. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección .

3. Levante el lado del vehículo que se está inspeccionando con un gato de piso mientras mantiene el contacto entre la rueda opuesta y el piso del taller. Sostenga el brazo de control inferior con un soporte de gato lo más externo posible y retire el gato de piso. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



4.

5. Instale el indicador de cuadrante entre la barra de acoplamiento exterior y el muñón de la dirección.



6.

7. Agarrando el neumático en las posiciones de las 3 en punto (2) y las 9 en punto (1), empuje suavemente hacia un lado del neumático para eliminar cualquier pestaña.

8. Poner a cero el indicador de dial.

9. En el mismo lado del neumático previamente empujado hacia adentro, jale suavemente hacia afuera y mida la pestaña.
10. Registre la medida vista en el indicador de dial.
11. Si el valor medido excede 0.5 mm (0.02 in), entonces reemplace la varilla de unión externa. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección .
12. Repita el procedimiento para el otro lado.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Varilla de acoplamiento exterior de varillaje de dirección	ROD, STRG LNKG OTR TIE	1880A
Varilla de acoplamiento exterior de varillaje de dirección	ROD, STRG LNKG OTR TIE	X0025
Varilla de acoplamiento exterior de varillaje de dirección	KIT DE BARRA, STRG LNKG OTR TIE	X0039

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuerca de la abrazadera del engranaje de dirección	24 Nm	18 lb ft
Varilla de acoplamiento interior de varillaje de dirección	90 Nm	66 lb ft
Varilla de amarre exterior del varillaje de dirección	44 Nm	32 lb ft

Descripción y funcionamiento del sistema de dirección asistida

La bomba de dirección asistida hidráulica es una bomba de paletas de desplazamiento constante que proporciona presión y flujo hidráulicos para el mecanismo de dirección asistida. La bomba hidráulica de dirección asistida es accionada por correa o directa por leva.

El depósito de líquido de dirección asistida contiene el líquido de dirección asistida. El depósito de líquido de la dirección asistida puede ser integral con la bomba de la dirección asistida o ubicarse de forma remota. El vehículo puede tener una combinación de un depósito de líquido de dirección asistida integral con la bomba de dirección asistida y un depósito de líquido de dirección asistida ubicado a distancia. Las siguientes ubicaciones son ubicaciones típicas para el depósito remoto:

- Montado en la parte frontal del tablero de instrumentos
- Montado en el guardabarros interior.
- Montado en un soporte en el motor.

Los 2 tipos básicos de engranajes de dirección asistida se enumeran a continuación:

- Un sistema de bolas recirculantes.
- Un sistema de cremallera y piñón.

En el sistema de bola de recirculación, un engranaje helicoidal convierte el movimiento del volante en el movimiento de un eje de sector. Un brazo pitman unido a la parte inferior del eje del sector en realidad mueve una barra de acoplamiento. Una barra intermedia mueve la otra barra de acoplamiento.

En el sistema de cremallera y piñón, la cremallera y el piñón son los 2 componentes que convierten la rotación del volante en un movimiento lateral. El eje de la dirección está unido al piñón en el mecanismo de dirección. El piñón gira con el volante. Dientes de engranaje en la malla del piñón con los dientes de engranaje en la cremallera. El piñón giratorio mueve la cremallera de lado a lado. La acción lateral de la cremallera empuja y tira de las barras de acoplamiento para cambiar la dirección de las ruedas delanteras del vehículo.

La manguera de presión de la dirección asistida conecta el accesorio de unión de la bomba de la dirección asistida al engranaje de la dirección asistida y permite que el fluido de la dirección asistida presurizada fluya desde la bomba hacia el engranaje.

La manguera de retorno de la dirección asistida devuelve el líquido del engranaje de la dirección asistida al depósito de líquido de la dirección asistida. La manguera de retorno de la dirección asistida puede contener un enfriador de líquido de dirección asistida de tipo aleta o de línea.

En un sistema típico de dirección asistida, una bomba genera presión hidráulica, lo que hace que el fluido fluya, a través de la manguera de presión, hacia el conjunto de la válvula del mecanismo de dirección. El conjunto de la válvula del engranaje de la dirección regula el fluido entrante a las cámaras derecha e izquierda para ayudar en los giros a derecha e izquierda.

Al girar el volante se activa el conjunto de la válvula, que aplica una mayor presión y flujo de fluido a 1 lado del pistón del engranaje de la dirección, y una menor presión y flujo al otro lado del pistón. La presión ayuda al movimiento del pistón de engranaje. Las varillas de unión transfieren esta fuerza a las ruedas delanteras, que hacen girar el vehículo hacia la derecha o hacia la izquierda.

Síntomas - Sistema de dirección asistida

Nota :

Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento del sistema de dirección asistida .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del sistema de dirección asistida.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.
- Inspeccione si hay fugas en los componentes de la dirección asistida. Si es necesario, consulte Fugas del líquido de la dirección asistida .
- Verifique que el nivel de líquido de la dirección asistida sea correcto. Consulte Comprobación y adición del líquido de la dirección asistida .
- Inspeccione el líquido de la dirección asistida para detectar las siguientes indicaciones de contaminación:
  -
    - Líquido lechoso - agua
    - Líquido marrón - quemado
    - Escombros en líquido - plástico o suciedad
- Si el líquido de la dirección asistida está contaminado, lave el sistema de dirección asistida. Consulte Lavado del sistema de dirección asistida .

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Fugas de líquido de dirección asistida
- Ruidos, Clunk, Pop o Shudder desde el sistema de dirección asistida
- Ruidos o ruidos de gruñidos del sistema de dirección asistida
- Pobre retorno del volante

Fugas de líquido de dirección asistida

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción y el funcionamiento del sistema de dirección asistida y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistema de dirección asistida
2	Verifique que haya fugas de líquido en la dirección asistida. ¿El sistema de dirección asistida tiene fugas?	Ir al paso 3	Sistema correcto
3	Inspeccione los accesorios del sistema de dirección asistida. ¿Están goteando los accesorios?	Ir al paso 7	Ir al paso 4
4	Inspeccione los tubos y mangueras de la dirección asistida. ¿Hay una tubería de dirección asistida o una manguera de dirección asistida con fugas?	Ir al paso 8	Ir al paso 5
5	Inspeccione la bomba de dirección asistida y el depósito en busca de fugas. ¿La bomba de dirección asistida o el depósito tienen fugas?	Ir al paso 9	Ir al paso 6
6	Inspeccione el mecanismo de dirección asistida para detectar fugas. ¿Tiene fugas el engranaje de la dirección asistida?	Ir al paso 10	Ir al paso 8
7	**precaución :** Consulte la precaución del sujetador . Apretar los accesorios. Consulte las especificaciones del sujetador . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
8	Reemplace el tubo de dirección asistida o la manguera de la dirección asistida que tiene fugas. Consulte el procedimiento apropiado:	Ir al paso 11	-

Paso	Acción	Sí	No
	• Reemplazo de la manguera de admisión del engranaje de la dirección asistida - lado de la bomba • Reemplazo de la manguera de admisión del engranaje de la dirección asistida - lado del engranaje de dirección • Reemplazo de tubo / manguera de salida de engranaje de dirección asistida • Reemplazo de tubería / manguera de salida del engranaje de la dirección asistida - lado de la bomba • Reemplazo de la tubería / manguera de salida del engranaje de la dirección asistida - lado de salida del depósito • Tubería del engranaje de dirección y reemplazo del sello ¿Has completado la reparación?		
9	Reemplace el componente de dirección asistida que tiene fugas. Consulte el procedimiento apropiado: • Reemplazo de depósito de fluido de dirección asistida • Reemplazo de la bomba de dirección asistida ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
10	Reemplace el mecanismo de dirección asistida. Consulte Reemplazo del engranaje de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
11	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Ruidos, Clunk, Pop o Shudder desde el sistema de dirección asistida

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción y el funcionamiento del sistema de dirección asistida y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistema de dirección asistida
2	Verifique que haya un ruido de traqueteo, ruido o estremecimiento. ¿Hay ruido de traqueteo, ruido o estremecimiento?	Ir al paso 3	Sistema correcto
3	Inspeccione las mangueras de la dirección asistida para ver el recorrido y la separación adecuados. ¿Es incorrecto el recorrido o la holgura de las mangueras de la dirección asistida?	Ir al paso 11	Ir al paso 4
4	Inspeccione la correa de transmisión del motor en busca de grietas o desgaste excesivo. Consulte Caída de la correa de transmisión y Diagnóstico de desgaste excesivo . ¿Está rota la correa de transmisión o está excesivamente desgastada?	Ir al paso 12	Ir al paso 5
5	Inspeccione la polea de la bomba de dirección asistida por daños. ¿Está dañada la polea de la bomba de dirección asistida?	Ir al paso 13	Ir al paso 6
6	Inspeccione la bomba de dirección asistida y el soporte de montaje de la dirección asistida para ver si la instalación es correcta. Consulte Reemplazo de la bomba de dirección asistida . ¿Es incorrecta la instalación de la bomba de dirección asistida?	Ir al paso 14	Ir al paso 7
7	Inspeccione el mecanismo de dirección asistida para la instalación adecuada. Consulte Reemplazo del engranaje de dirección . ¿Es incorrecta la instalación del mecanismo de dirección asistida?	Ir al paso 15	Ir al paso 8

Paso	Acción	Sí	No
8	Inspeccione si hay flojedad en los tirantes internos o en los tirantes externos. Consulte la Inspección interna de la barra de acoplamiento del varillaje de la dirección y la Inspección externa de la barra de acoplamiento del varillaje de la dirección . ¿Están desgastados los tirantes internos o los tirantes externos?	Ir al paso 16	Ir al paso 9
9	Inspeccione la suspensión. ¿Está la suspensión gastada?	Ir al paso 17	Ir al paso 10
10	Inspeccionar las juntas universales en el eje de la columna de dirección. ¿Está gastada la junta universal del eje de la columna de dirección?	Ir al paso 18	Ir al paso 3
11	Ajuste o reemplace las mangueras. Consulte los procedimientos apropiados: • Reemplazo de la manguera de admisión del engranaje de la dirección asistida - lado de la bomba • Reemplazo de la manguera de admisión del engranaje de la dirección asistida - lado del engranaje de dirección • Reemplazo de tubo / manguera de salida de engranaje de dirección asistida • Reemplazo de tubería / manguera de salida del engranaje de la dirección asistida - lado de la bomba • Reemplazo de la tubería / manguera de salida del engranaje de la dirección asistida - lado de salida del depósito ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
12	Reemplace la correa de transmisión del motor. Consulte o Reemplazo de la correa de transmisión . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
13	Reemplace la polea de la bomba de dirección asistida. Consulte Reemplazo de la polea de la bomba de la dirección asistida .	Ir al paso 19	-

Paso	Acción	Sí	No
	¿Has completado la reparación?		
14	Instale la bomba de dirección asistida correctamente. Consulte Reemplazo de la bomba de dirección asistida . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
15	Instale el mecanismo de dirección asistida correctamente. Consulte Reemplazo del engranaje de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
dieciséis	Reemplace la varilla de unión interna desgastada o la barra de unión externa desgastada. Consulte Reemplazo interno de la barra de acoplamiento del varillaje de la dirección oReemplazo externo de la barra de acoplamiento del varillaje de la dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
17	Reemplace los componentes de la suspensión desgastados. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
18	Vuelva a colocar la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 19	-
19	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Ruidos o ruidos de gruñidos del sistema de dirección asistida

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción del sistema de dirección asistida y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Sistema de dirección asistida
2	Verificar que haya un ruido de gemido o gruñido. ¿Hay un ruido de gemido o gruñido?	Ir al paso 3	Sistema correcto
3	Inspeccione el líquido de la dirección asistida para detectar las siguientes indicaciones de contaminación: • Líquido lechoso - agua • Líquido marrón - quemado • Escombros en líquido - plástico o suciedad ¿El fluido está libre de contaminación?	Ir al paso 5	Ir al paso 4
4	Enjuague el sistema de dirección asistida. Consulte Lavado del sistema de dirección asistida . ¿Has completado el procedimiento?	Ir al paso 11	Ir al paso 5
5	Inspeccione el mecanismo de la dirección asistida para detectar un zumbido o un gruñido. ¿Está presente el ruido en el mecanismo de dirección asistida?	Ir al paso 8	Ir al paso 6
6	Inspeccione la bomba de la dirección asistida por un silbido o un gruñido. ¿Está presente el ruido en la bomba de dirección asistida?	Ir al paso 9	Ir al paso 7
7	Inspeccione las mangueras de la dirección asistida para detectar un zumbido o un gruñido. ¿El ruido está presente en las mangueras de la dirección asistida?	Ir al paso 10	Ir al paso 2

Paso	Acción	Sí	No
8	Reemplace el mecanismo de dirección asistida. Consulte Reemplazo del engranaje de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
9	Reemplace la bomba de dirección asistida. Consulte Reemplazo de la bomba de dirección asistida . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
10	Ajustar el recorrido de las mangueras de la dirección asistida. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
11	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Pobre retorno del volante

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Después de completar un giro, se requiere una entrada de dirección adicional para que el volante vuelva al centro.			
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Descripción y funcionamiento del sistema de dirección asistida
2	Verifique que haya un pobre retorno del volante. ¿El sistema funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Paso	Acción	Sí	No
3	1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Lubrique los extremos de la barra de acoplamiento y las juntas de rótula, si corresponde. 3. Inspeccione el sistema de suspensión en busca de componentes desgastados o dañados. 4. Reparar según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 4
4	1. Gire el volante UNA revolución en ambas direcciones. 2. Gire el volante de vuelta a la posición original. ¿Fue el volante anormalmente difícil girar en cualquier dirección?	Ir al paso 5	Ir al paso 10
5	**Nota :** Coloca las ruedas en línea recta. NO gire el volante más de una revolución completa desde el centro. 1. Desconecte el eje intermedio de la columna de dirección. 2. Observe la posición del volante y gire el volante UNA revolución en ambas direcciones. 3. Gire el volante de vuelta a la posición original. ¿Fue el volante anormalmente difícil girar en cualquier dirección?	Ir al paso 11	Ir al paso 6
6	Inspeccione el eje intermedio para ver si hay uniones rígidas o flojas. Repare o reemplace según sea necesario. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	Ir al paso 7

Paso	Acción	Sí	No
7	1. Retire el neumático delantero y los conjuntos de ruedas. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 2. Desconecte los dos extremos de la barra de acoplamiento exterior de los nudillos de dirección. 3. Usa tus manos para mover los espárragos del extremo de la barra de acoplamiento. 4. Si es anormalmente difícil de mover, reemplace el extremo de la barra de acoplamiento. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	Ir al paso 8
8	1. Use sus manos para girar el nudillo de la dirección hacia adentro y hacia afuera para inspeccionar si hay cojinetes de refuerzo, rótulas o ejes. 2. Repare o reemplace cualquier componente anormalmente rígido o suelto. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	Ir al paso 9
9	Inspeccione si hay atascamientos en el mecanismo de dirección. Si hay una fijación presente, repare o reemplace el mecanismo de dirección. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	Ir al paso 10
10	Inspeccione la alineación de la rueda y ajústela según sea necesario. Consulte Medición de alineación de ruedas . ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	-
11	Inspeccione la columna de dirección para un enlace. Si hay una unión presente, repare o reemplace la columna de dirección según sea necesario. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 12	-

Paso	Acción	Sí	No
12	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	-

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Volante	RUEDA PKG, STRG	SJ534
Volante	RUEDA PKG, STRG	SS153
Volante	RUEDA, STRG (W / AIRBAG MDL)	0045A
Volante	RUEDA, STRG	0049Y
Volante	RUEDA, STRG	0050A
Volante	RUEDA, STRG	0050B
Volante	KIT DE RUEDAS, STRG	SG013

Reparación de cable a cable - Dirección

Herramientas especiales

- *EL-38125-10* Herramienta de *engarce de manguito de* empalme (no GMNA)
- *J-38125-5A* Ultra Torch Special Tool
- *Herramienta de engarce de manguito de* empalme *J-38125-8* (GMNA)

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

peligro :

Para reducir el riesgo de lesiones personales, pérdida del aislamiento de alto voltaje a tierra y una mayor impedancia del sistema, no intente reparar ningún cableado, conector o terminal de alto voltaje que esté dañado. Los cables de tipo coaxial de alto voltaje no son reparables. Nunca intente reparar un cable de tipo coaxial. Se debe reemplazar todo el cable / arnés o componente. Para mantener la integridad del sistema y la seguridad personal, nunca intente reparar ningún cableado, cables o terminales de alto voltaje. La realización de este procedimiento en circuitos de alto voltaje puede provocar lesiones graves o la muerte.

Nota :

Si el arnés de cableado interno de la transmisión está dañado, se debe reemplazar el arnés de cableado. El uso de manguitos de empalme en un intento de reparar los cables, conectores o terminales de la transmisión interna podría provocar problemas de rendimiento.

Nota :

No empalme los cables en los ojales del arnés de la puerta.

Nota :

Las fundas de empalme DuraSeal tienen las siguientes 2 características críticas:

- Un manguito termorretráctil especial sella el empalme. El manguito termorretráctil contiene un adhesivo de sellado en su interior.
- Un engarce del núcleo rayado (moleteado) proporciona la integridad de contacto de baja resistencia necesaria para estos circuitos sensibles de baja energía.

Use solo los manguitos de empalme DuraSeal para formar un empalme uno a uno en todos los tipos de aislamiento, excepto cables especiales y de alto voltaje. Use los manguitos de empalme DuraSeal donde haya requisitos especiales, como el sellado de humedad. Siga las instrucciones a continuación para empalmar el cable de cobre con los manguitos de empalme DuraSeal.

Selección de la manga del empalme

Color de la manga del empalme	Crimp Tool Nest Color		Calibre de alambre mm² / (AWG)
	3 nidos de crimpado	4 nidos de crimpado	
Salmón (Amarillo-Rosa) 19300089	Rojo (1) o Rojo / Verde (1)	Rojo 2)	0.22–0.8 / (18–26)
Azul 19168447	Azul (2)	Azul (3)	1.0–2.0 / (14–16)
Amarillo 19168448	Amarillo (3)	Amarillo (4)	3.0–5.0 / (10–12)

1. **Nota:**

   Debe realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado. Repita el procedimiento si alguno de los hilos está dañado. Debes obtener una tira limpia con todos los hilos de alambre intactos.

2. Abra el arnés quitando cualquier cinta:

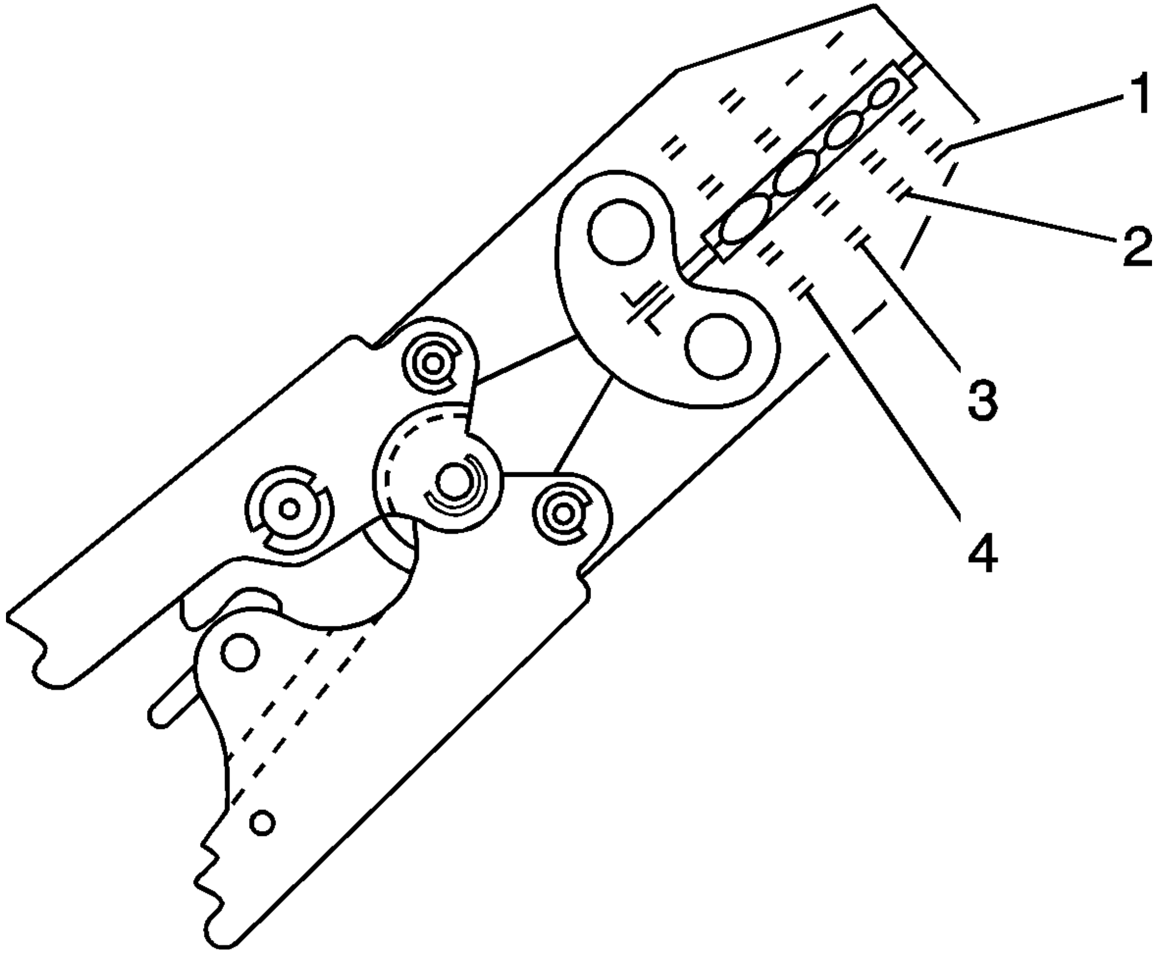
   3.
   - Use un desgarrador de costuras, disponible en las tiendas de suministros de costura, para abrir el arnés y evitar daños en el aislamiento del cable.
   - Utilice los manguitos de empalme DuraSeal en todos los tipos de aislamiento, excepto Tefzel y coaxial.
   - No use el manguito de empalme engarzado y DuraSeal para formar un empalme con más de 2 cables unidos.

4. Corte lo menos posible el cable del arnés. Es posible que necesite la longitud adicional de cable para cambiar la ubicación de un empalme.
5. Ajuste las ubicaciones de los empalmes de modo que cada empalme esté a una distancia de al menos 40 mm (1.5 in) de los otros empalmes, ramas de arnés o conectores.
6. Pele el aislamiento:

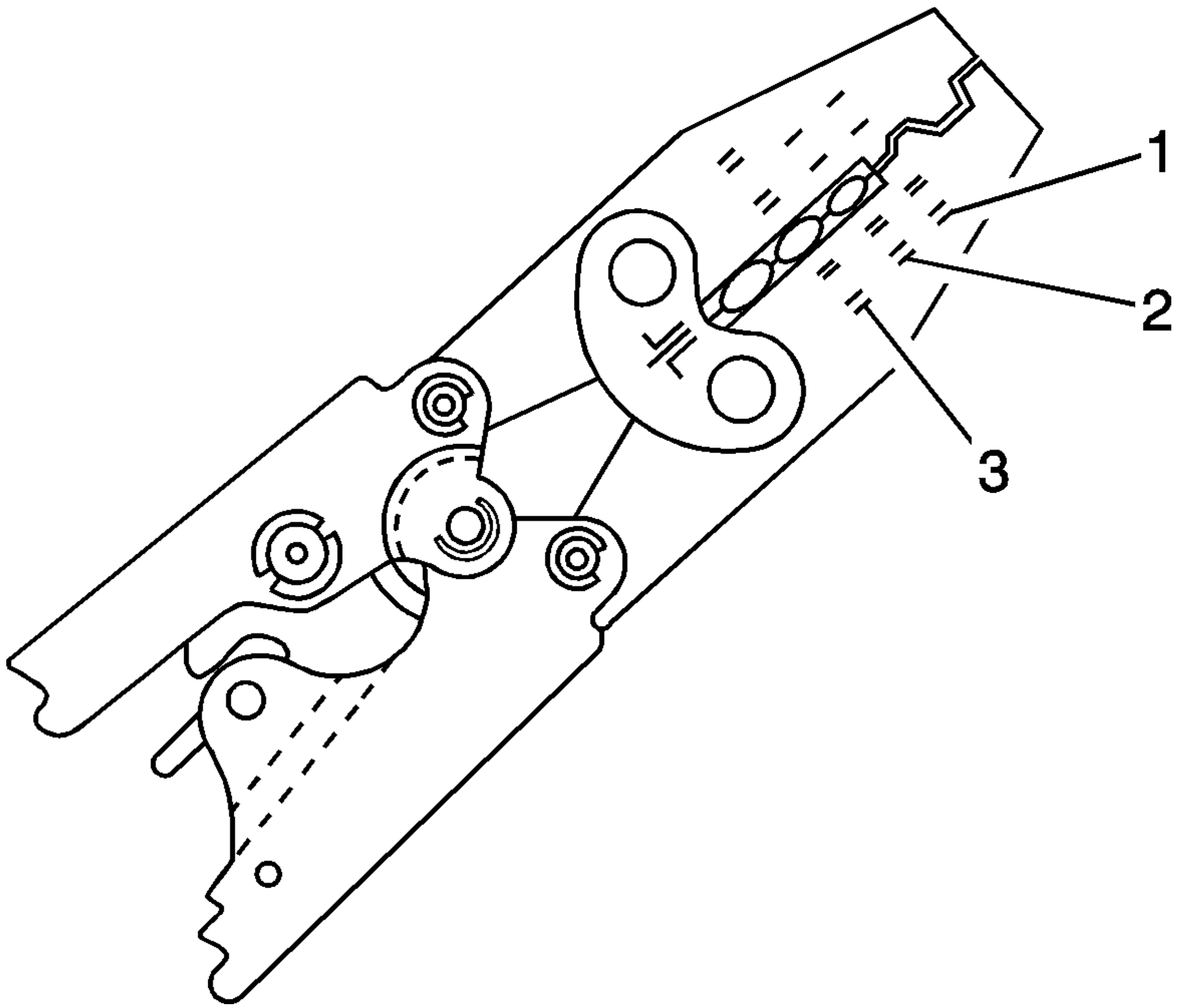
   7.
   - Cuando agregue una longitud de cable al arnés existente, use el cable del mismo tamaño que el cable original.

- Realice uno de los siguientes elementos para encontrar el tamaño de cable correcto:
    -
        - Encuentre el cable en el esquema y conviértalo al tamaño del medidor de cableado regional.
        - Si no está seguro del tamaño del cable, comience con la abertura más grande en el pelador de cables y trabaje hacia abajo hasta lograr una tira limpia del aislamiento.
- Pele aproximadamente 5.0 mm (0.20 in) de aislamiento de cada cable a empalmar.
- No corte ni corte ninguno de los hilos. Inspeccione el cable pelado para detectar muescas o cortes de hilos.
- Si el cable está dañado, repita este procedimiento después de quitar la sección dañada.

8. Para cableado de alta temperatura, deslice una sección del tubo retráctil SCT1 de alta temperatura a lo largo del cable a empalmar. Asegúrese de que el tubo retráctil no interfiera con el procedimiento de empalme.
9. Seleccione la manga de empalme DuraSeal adecuada según el tamaño del cable. Consulte la tabla anterior al comienzo del procedimiento de reparación para obtener el código de color de los manguitos de empalme DuraSeal y los nidos de la herramienta de engarce.



10. 11. La herramienta de engarce de manguito de empalme *EL-38125-10* tiene cuatro nidos de engarce. El nido de engarce más grande (4) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El tercer nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 18 y 20. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 22 a 26. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

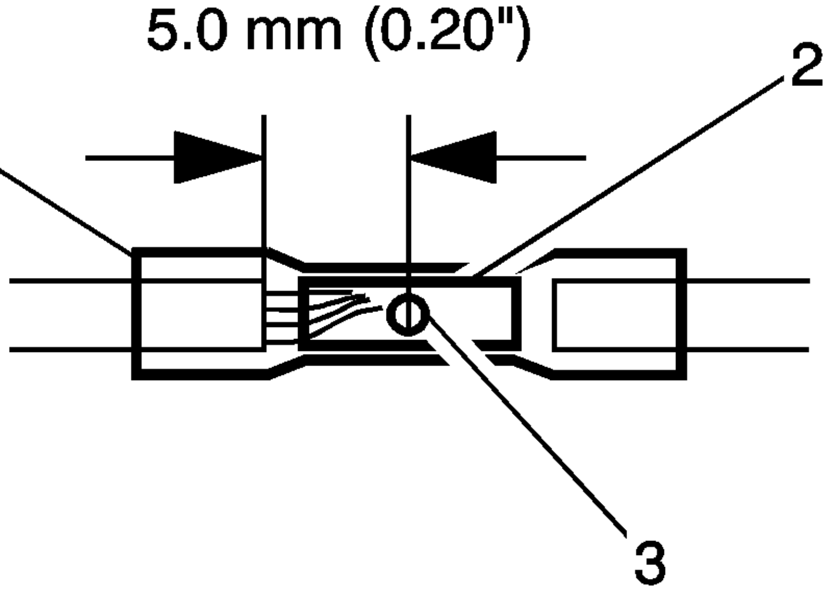


12.

13. La herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* tiene tres nidos de engarce. El nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 18 a

20. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

14. Use la herramienta de engarce del manguito de empalme para colocar el manguito de empalme DuraSeal en el color adecuado de la herramienta de engarce del manguito de empalme. Para la herramienta de nido de cuatro engarces, use los tres nidos de engarce más grandes para engarzar los manguitos de empalme. Para la herramienta de nido de tres engarces, use los tres nidos de engarce para engarzar los manguitos de empalme. Use los cuatro y tres diagramas de la herramienta de engarce (arriba) y la tabla (más arriba) para hacer coincidir el manguito de empalme con el nido de engarce correcto. Los números de llamada del diagrama de la herramienta de engarce coinciden con los números en la tabla (debajo del color del nido de la herramienta de engarce).



15.

16. Coloque la manga de empalme DuraSeal en el nido. Asegúrese de que el rizo cae a mitad de camino entre el extremo del cañón y el tope. El manguito tiene un tope (3) en el centro del cañón (2) para evitar que el cable (1) avance

más. Cierre ligeramente los mangos de los engarzadores manuales para sostener firmemente el manguito de empalme DuraSeal en el nido adecuado.

17.

18. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.
19. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.
20. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Repita los pasos 4 y 6 para el extremo opuesto del empalme.

21.

22. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

23. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

24.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

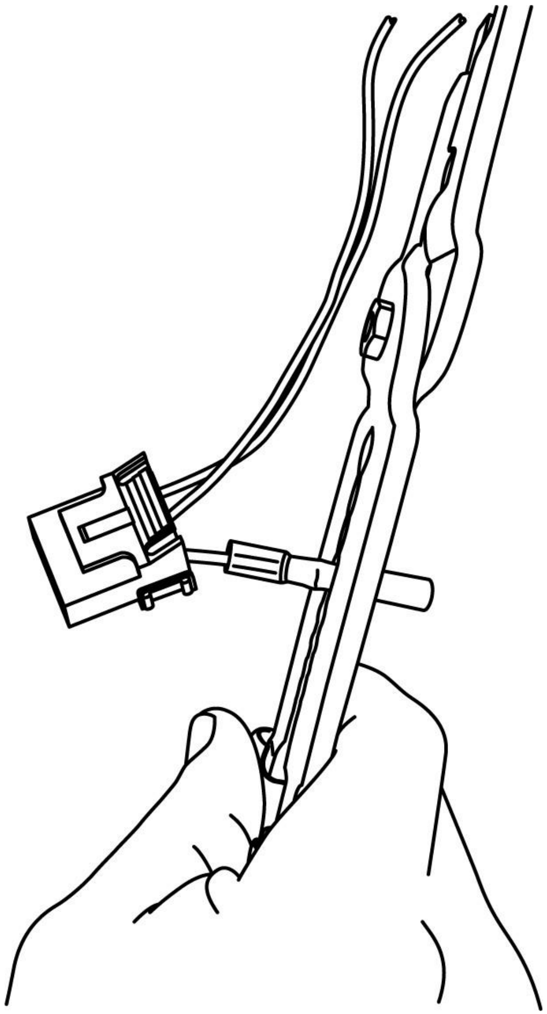
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

Reparación de cableado Weatherpack ™

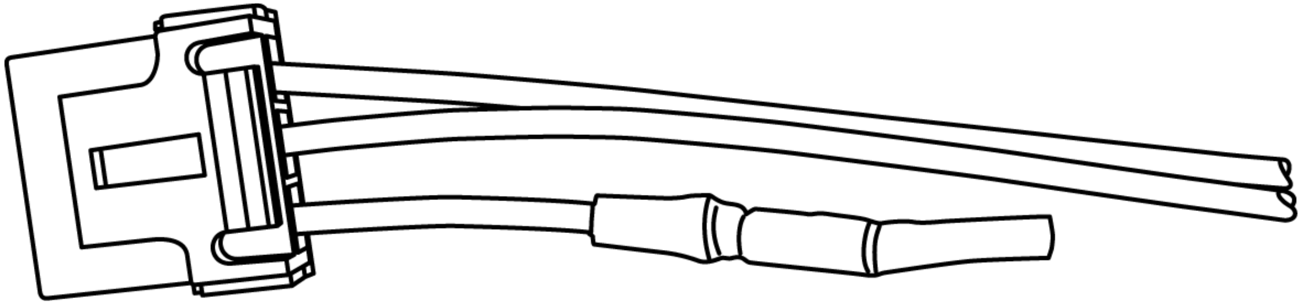
Nota :

Algunos conectores de cable flexible de repuesto pueden entregarse sin los cables terminados instalados en el conector. Para los conectores Weatherpack ™, todos los cables terminados incluidos en el paquete deben instalarse en el conector. Si la vista del extremo del conector muestra que un terminal no está ocupado, es necesario instalar el (los) conductor (es) con terminación adicional y el (los) extremo (s) sellado (s) con un manguito de empalme DuraSeal y encintado en el arnés.

1. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.

2. 

3. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.
4. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Sujetando el DuraSEAL con una mano, tire suavemente del cable para asegurarse de que esté engarzado en el DuraSeal.
5. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.



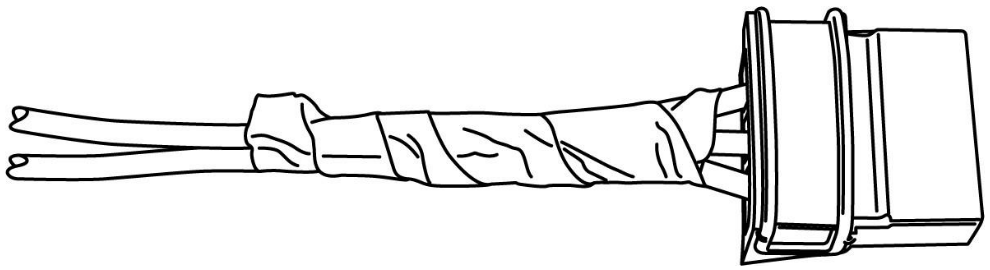
6.

7. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

8.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.

- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.



9.

10. Vuelva a pegar los cables extra terminados en el arnés.

Reparaciones de cableado de alta temperatura

Utilice los siguientes procedimientos para realizar reparaciones de cableado a alta temperatura:

1. Centre el tubo retráctil SCT1 a alta temperatura sobre el manguito de empalme DuraSeal.
2. Usando la antorcha de calor, aplique calor a la tubería de contracción térmica de alta temperatura.
3. Mueva gradualmente el calor desde el centro hacia el extremo abierto de la tubería:
4.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

5. Reemplace cualquier cinta reflectante y clips que se hayan quitado durante la reparación.

Reconexión del conector - Dirección

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

- Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado
- Cableado roto dentro del aislamiento.
- Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector
- Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector
- Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.
- El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.
- El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.
- Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.
- Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.
- Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.
- Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Separe las mitades del conector.
2. Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.
3. Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Retire el componente en cuestión.
2. Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.
3. Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.
4. Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

- Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .
- Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

- Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.
- Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.
- Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:

-
    - Altas temperaturas ambiente
    - Underhood / motor generado calor
    - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica
    - Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.
- Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:
-
    - Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.
    - La condición sólo se produce en un arranque en frío.
    - La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.
- La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.
- Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

- Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.
- Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.
- La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .
- Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.
- El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

Módulo de control incorrecto

- Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:
    -
        - Se instala un nuevo módulo de control de servicio.
        - Un módulo de control de otro vehículo está instalado.
        - Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.
- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

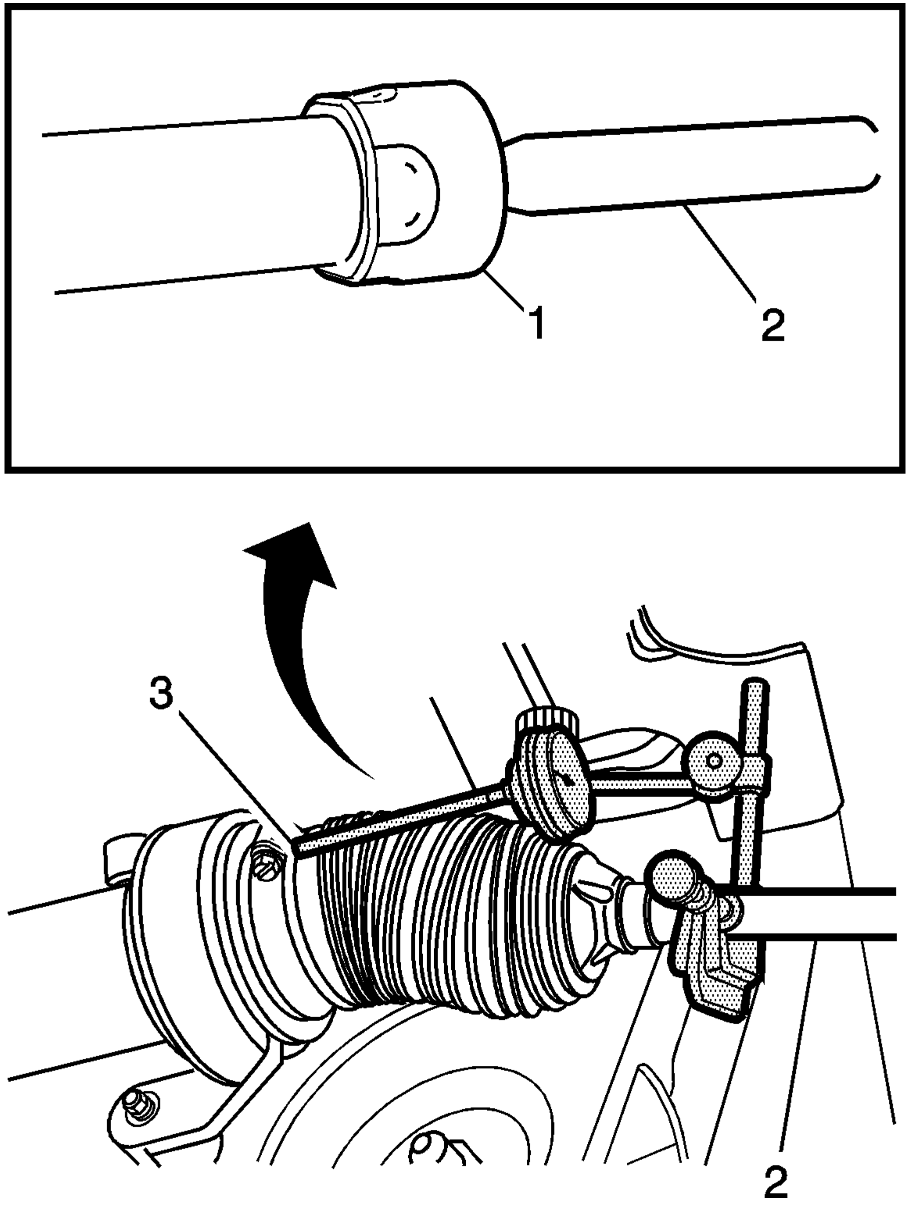
- Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

Varillaje de dirección Inspección interna de la barra de acoplamiento

1. **Nota :**

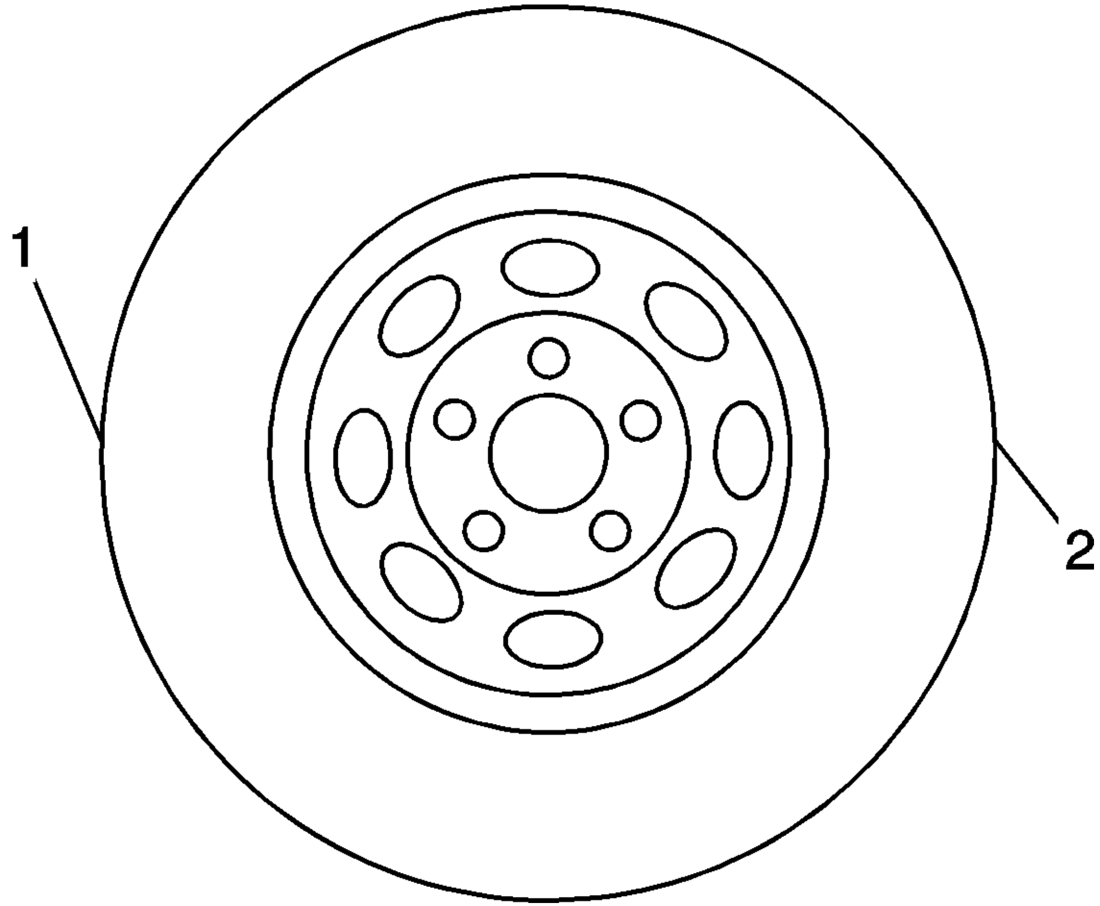
   Este procedimiento de inspección no reemplaza las inspecciones requeridas por el gobierno local que tienen requisitos más estrictos.

2. Gire la llave de encendido a la posición ON con el motor apagado.
3. Con la ayuda de un asistente, gire el volante hasta la posición de parada total y mantenga el volante en esa posición hasta que finalice la prueba. La barra de acoplamiento que se está probando debe estar dentro del alojamiento del mecanismo de dirección sentado contra el tope de la dirección.
4. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
5. Si no hay una buena ubicación para el indicador del cuadrante en la caja del engranaje de la dirección, instale una abrazadera de manguera del engranaje de tornillo sin fin en la caja de la dirección sobre la abrazadera de la bota del engranaje de la dirección más grande y alinee la abrazadera para que el tornillo pueda ser un lugar para el indicador indicador de línea.



6.

7. Instale el indicador de cuadrante entre la varilla de unión interior (2) y la caja del engranaje de la dirección o la abrazadera del engranaje de tornillo sin fin (3) de tal manera que mida la pestaña entre la varilla de unión interna y la caja del engranaje de la dirección. Esto es igual a la pestaña entre la barra de unión interna y la carcasa de la barra de unión interna (1) porque la caja de la barra de unión interna está dentro de la caja del mecanismo de dirección.



8.
9. **Nota:**

Solo mueva la llanta lo suficiente como para sentir cualquier pestaña entre la varilla de unión interna y la caja de la varilla de unión interna sin mover la cremallera del mecanismo de dirección.

10. Agarrando el neumático en las posiciones de las 3 en punto (2) y las 9 en punto (1), empuje suavemente hacia un lado del neumático para eliminar cualquier pestaña.
11. Poner a cero el indicador de dial.
12. En el mismo lado de la llanta previamente empujada hacia adentro, tire suavemente hacia afuera y mida la pestaña.
13. Registre la medida vista en el indicador de dial.
14. Si el valor medido excede 0.5 mm (0.02 in), reemplace la barra de acoplamiento interna. Consulte Reemplazo de la barra de acoplamiento interna de la articulación de la dirección .
15. Repita el procedimiento para el otro lado.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Varilla de acoplamiento interior de varillaje de dirección	BARRA, STRG LNKG INR TIE	1860A
Varilla de acoplamiento interior de varillaje de dirección	BARRA, STRG LNKG INR TIE	X0011
Varilla de acoplamiento interior de varillaje de dirección	KIT DE BARRA, STRG LNKG INR TIE	X0038

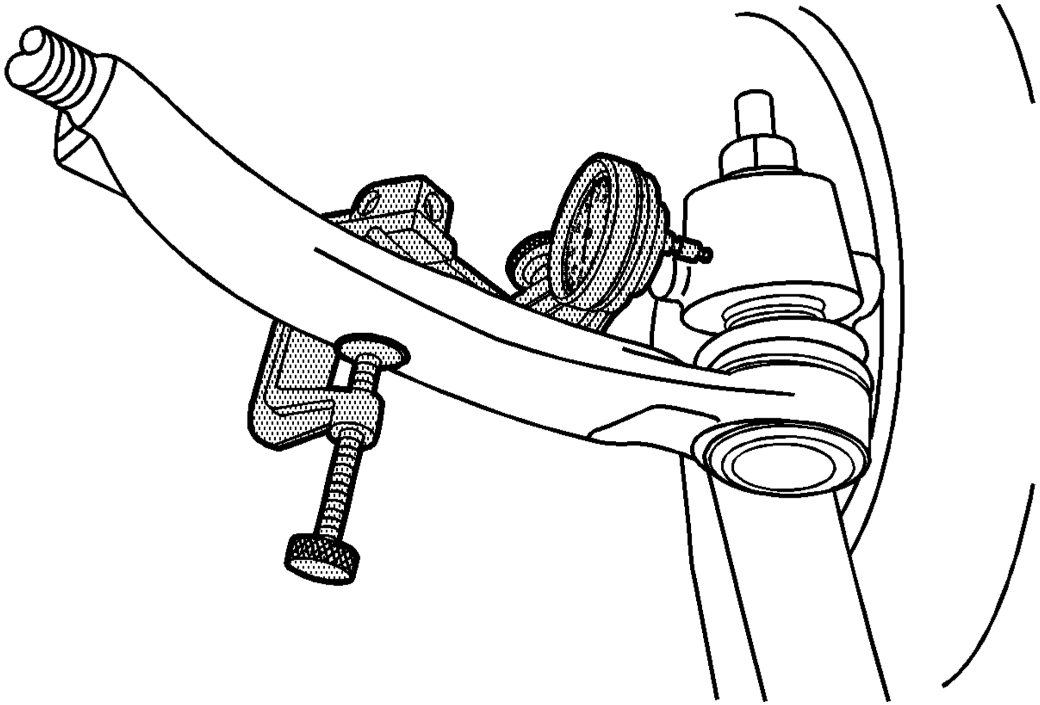
Varillaje de dirección Inspección externa de la barra de acoplamiento

1. **Nota :**

   Este procedimiento de inspección no reemplaza las inspecciones requeridas por el gobierno local que tienen requisitos más estrictos.

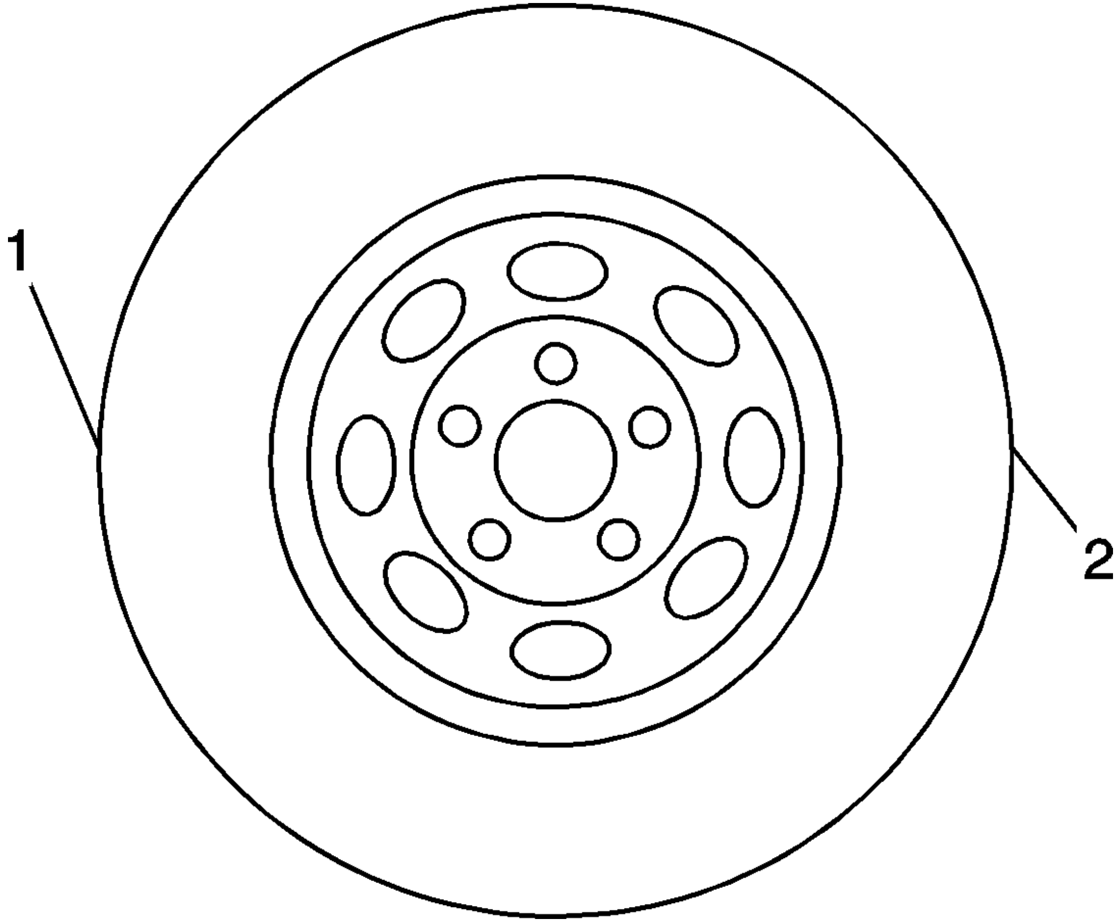
2. Inspeccione el sello de la barra de acoplamiento exterior. Si el sello de la barra de acoplamiento exterior está rasgado, reemplace la barra de acoplamiento externa. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección.

3. Levante el lado del vehículo que se está inspeccionando con un gato de piso mientras mantiene el contacto entre la rueda opuesta y el piso del taller. Sostenga el brazo de control inferior con un soporte de gato lo más externo posible y retire el gato de piso. Consulte Levantar y levantar el vehículo .



4.

5. Instale el indicador de cuadrante entre la barra de acoplamiento exterior y el muñón de la dirección.



6.

7. Agarrando el neumático en las posiciones de las 3 en punto (2) y las 9 en punto (1), empuje suavemente hacia un lado del neumático para eliminar cualquier pestaña.
8. Poner a cero el indicador de dial.
9. En el mismo lado del neumático previamente empujado hacia adentro, jale suavemente hacia afuera y mida la pestaña.

10. Registre la medida vista en el indicador de dial.
11. Si el valor medido excede 0.5 mm (0.02 in), entonces reemplace la varilla de unión externa. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección .
12. Repita el procedimiento para el otro lado.

Sistema de dirección asistida

1. **Nota :**
    - Utilice únicamente líquido de dirección asistida nuevo y limpio. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .
    - Las mangueras que tocan el bastidor, el cuerpo o el motor pueden causar ruido en el sistema.Asegúrese de que las mangueras no toquen ninguna otra parte del vehículo.
    - Las conexiones flojas pueden no tener fugas, pero podrían permitir que entre aire en el sistema de dirección. Asegúrese de que todas las conexiones de la manguera estén apretadas.
    - Mantenga el nivel del líquido de la dirección asistida durante todo el procedimiento de sangrado.
2. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida con líquido hasta el nivel mínimo del sistema, el nivel de FRÍO COMPLETO, o la mitad de la marca de control en el indicador de nivel de líquido de la palanca, según corresponda.
3. Levante el vehículo hasta que las ruedas delanteras estén fuera del suelo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
4. Con la llave en la posición de ENCENDIDO y con el motor APAGADO, gire el volante de dirección a parada 12 veces.
5. Si el vehículo está equipado con mangueras de dirección asistida de mayor longitud, gire el volante de dirección de parada a parada de 15 a 20 veces.
6. Verificar el nivel de líquido de la dirección asistida. Consulte Comprobación y adición del líquido de la dirección asistida .
7. Encender el motor. Gire el volante de izquierda a derecha. Inspeccione el sistema de dirección asistida en busca de signos de cavitación o de aireación de fluidos, como el ruido de la bomba o el silbido.
8. Verificar el nivel de fluido. Repita el procedimiento de sangrado, si es necesario.
9. Baje el vehículo.

Comprobación y adición de líquido de dirección asistida

1. Haga funcionar el motor hasta que el líquido de la dirección asistida alcance aproximadamente 80 ° C (170 ° F).
2. Apague el motor.
3. Si el depósito de líquido de la dirección asistida está cubierto por un protector o una cubierta, retire el protector o la cubierta, según corresponda.
4. Limpie el depósito de líquido de la dirección asistida y la tapa del depósito.
5. Retire la tapa del depósito.

6. **Nota:**

Inspeccione el nivel de líquido de la bomba de dirección asistida a intervalos regulares.

7. Inspeccione el nivel de líquido de la dirección asistida en el depósito o en la varilla de la tapa, según corresponda. Asegúrese de que el nivel del líquido se encuentre en la marca CALIENTE / LLENO / MÁXIMO de la varilla de la tapa o en el depósito, según corresponda.
8. **precaución:**

Cuando agregue fluido o realice un cambio de fluido completo, use siempre el fluido de dirección asistida adecuado. Si no se utiliza el fluido adecuado, se dañarán la manguera y el sello, y las fugas de fluido.

9. Añadir líquido de dirección asistida si es necesario. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .
10. Instale la tapa del depósito.
11. Si quitó un protector o una cubierta, instale el protector o la cubierta, según corresponda.

Sistema de dirección asistida

Nota :
No reutilice ningún líquido de dirección asistida drenado, independientemente de su aspecto o condición.

1. Levante el vehículo hasta que las ruedas delanteras estén fuera del suelo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Coloque una bandeja de drenaje grande debajo del vehículo para recoger el líquido de drenaje.
3. Retire la manguera de retorno de fluido en el depósito de líquido de la dirección asistida o la conexión de entrada de la bomba, según corresponda.
4. Enchufe la conexión de entrada de la manguera de retorno del depósito en el depósito de líquido de la dirección asistida o en la bomba, según corresponda.
5. **Nota:**

Este paso puede requerir 4 L (4 qt) de líquido de dirección asistida hasta que el líquido de drenaje se vea transparente.

6. Pídale a un asistente que mantenga el nivel mínimo de líquido en el depósito utilizando un líquido de dirección asistida nuevo y limpio. Consulte Comprobación y adición del líquido de la dirección asistida .
7. Con la llave en la posición de ENCENDIDO y con el motor apagado, gire el volante completamente hacia la izquierda y hacia la derecha. Continúe hasta que el líquido de la manguera de retorno se despeje.
8. Retire el tapón e instale la manguera de retorno de fluido al depósito de fluido de la dirección asistida o la conexión de entrada de la bomba, según corresponda.
9. Purgue el sistema de dirección asistida. Consulte Sangrado del sistema de dirección asistida .

10. Inspeccione el líquido de la dirección asistida para detectar las siguientes indicaciones de contaminación:

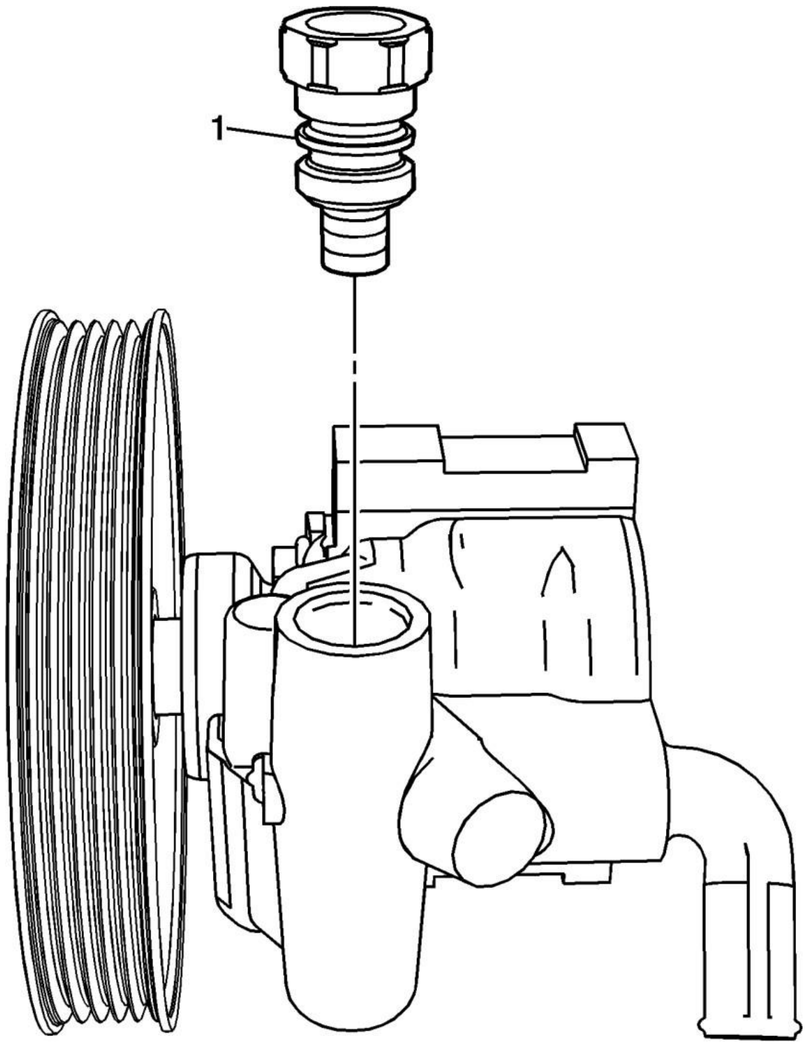
11.
    - Líquido lechoso - agua
    - Líquido marrón - quemado
    - Residuos plásticos o trozos de suciedad

12. Si el líquido está contaminado, repita los pasos 3–9.

13. Retire la bandeja de drenaje.

14. Baje el vehículo.

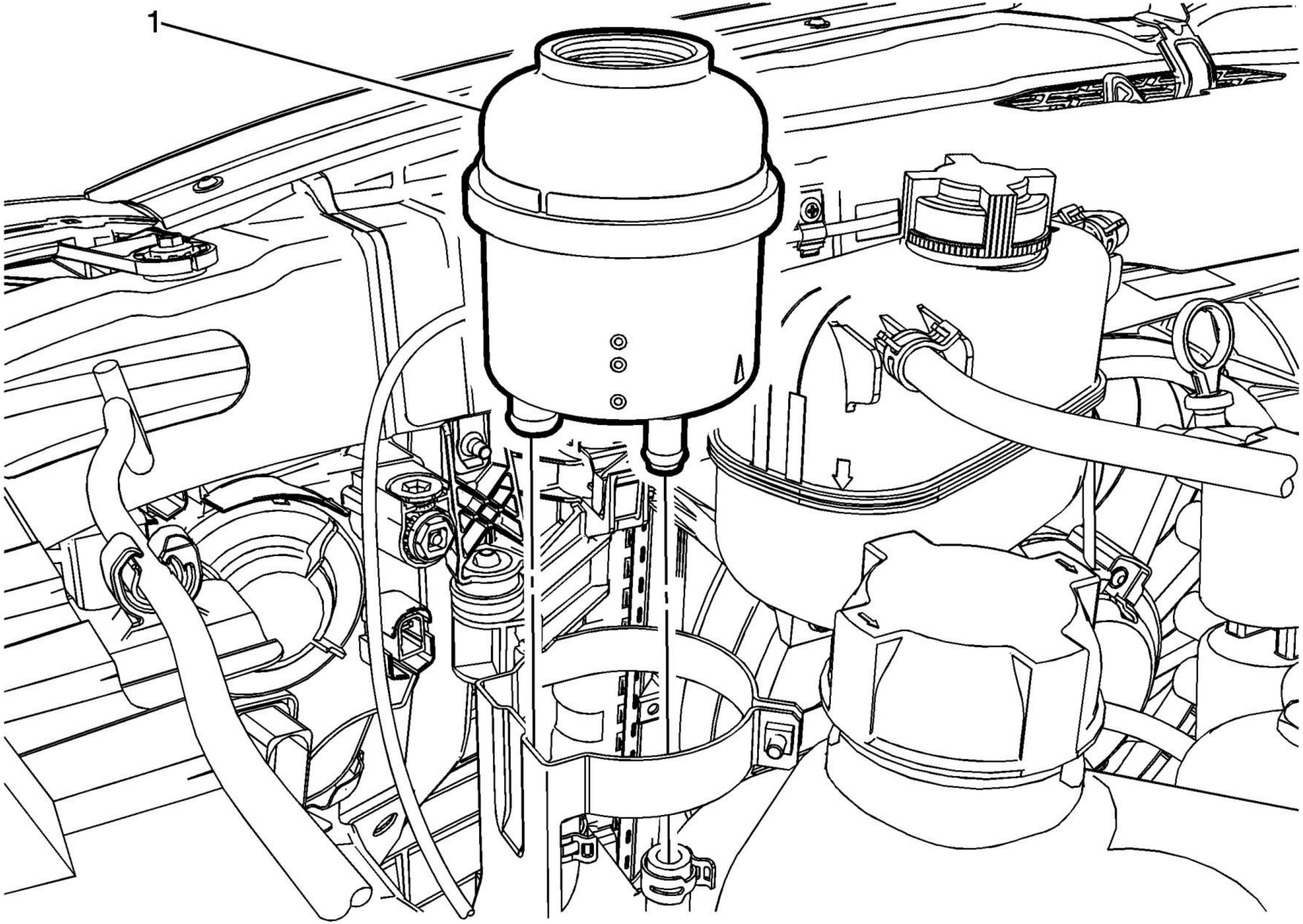
Reemplazo de la válvula de control de flujo de la bomba de dirección asistida - En el vehículo



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Coloque las bandejas de drenaje debajo del vehículo.	

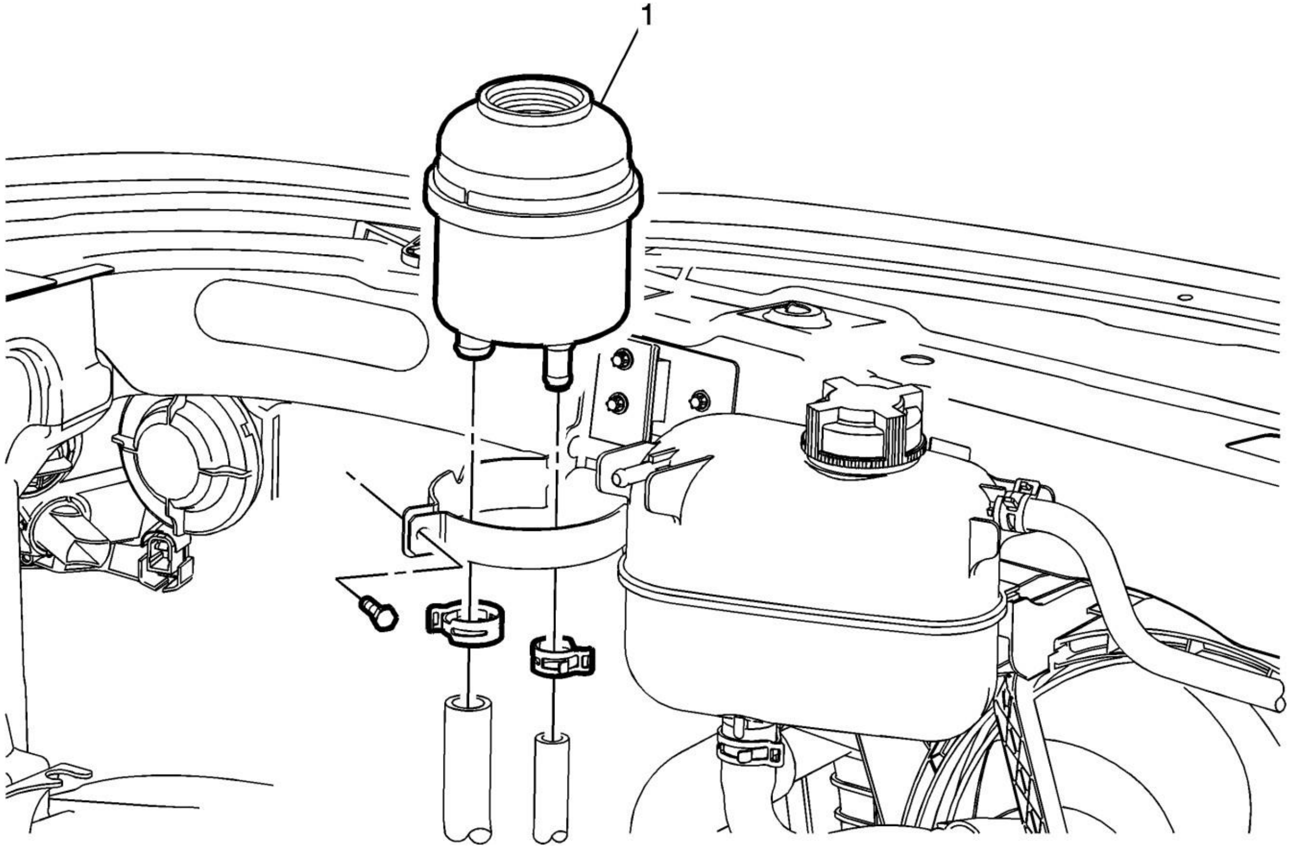
<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">2. Retire la mayor cantidad posible de líquido de dirección asistida del depósito de líquido de dirección asistida.
3. Desconecte la manguera de entrada del engranaje de la dirección asistida de la bomba de la dirección asistida. Consulte Reemplazo de la manguera de entrada del engranaje de la dirección asistida - lado de la bomba .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Válvula de control de flujo de la bomba de dirección asistida
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .
Procedimiento
1. Llene y purgue el sistema de dirección asistida. Consulte Sangrado del sistema de dirección asistida .
2. Limpie cualquier exceso de líquido de dirección asistida del vehículo.
Apretar
63 Nm (46 lb ft)</td></tr>
</table>

Reemplazo de depósito de fluido de dirección asistida (sin LDP)


1

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Coloque las bandejas de drenaje debajo del vehículo. 2. Retire la mayor cantidad posible de líquido de dirección asistida del depósito de líquido de dirección asistida. 3. Desconecte las 2 mangueras de salida del mecanismo de dirección asistida del depósito de líquido de la dirección asistida.
1	Depósito de líquido de dirección asistida **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Afloje el perno de la abrazadera del depósito de líquido de la dirección asistida para aflojar la abrazadera en el soporte del depósito de líquido de la dirección asistida. 2. Apriete el perno de la abrazadera del depósito de líquido de la dirección asistida para apretar la abrazadera que retiene el depósito de líquido de la dirección asistida en el soporte. 3. Llene y purgue el sistema de dirección asistida. Consulte Sangrado del sistema de dirección asistida . 4. Limpie cualquier exceso de líquido de dirección asistida del vehículo. 5. Retire las bandejas de drenaje.

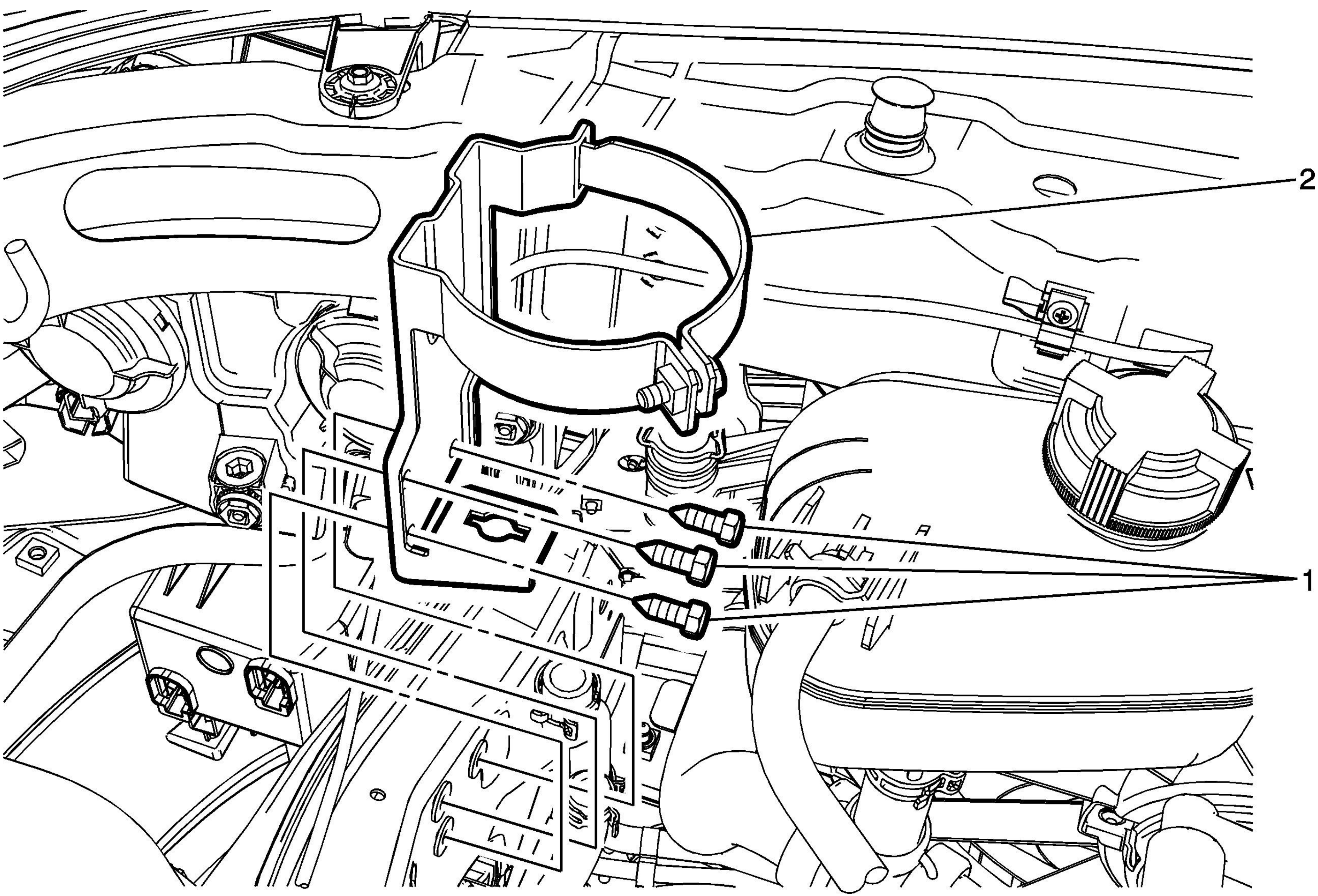
Reemplazo de depósito de fluido de dirección asistida (con LDP)



Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Coloque las bandejas de drenaje debajo del vehículo. 2. Retire la mayor cantidad posible de líquido de dirección asistida del depósito de líquido de dirección asistida.
1	Depósito de líquido de dirección asistida **precaución :**

Gritar	Nombre del componente
	Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Desconecte el reemplazo de la tubería / tubo de salida del engranaje de la dirección asistida - lado de salida del reservorio y el tubo de entrada del reservorio de líquido de la servodirección desde el reservorio de líquido de la dirección asistida. 2. Afloje o retire el perno de la abrazadera del depósito de líquido de dirección asistida y retire el depósito de líquido de dirección asistida del soporte del depósito de líquido de dirección asistida. 3. Instale el depósito de líquido de la dirección asistida de nuevo en el soporte del depósito de líquido de la dirección asistida y apriete el perno de la abrazadera del depósito de líquido de la dirección asistida. 4. Conecte la tubería de salida del engranaje de la dirección asistida al reemplazo de la manguera - lado de la salida del reservorio y el tubo de entrada del reservorio de líquido de la servodirección al reservorio del fluido de la servodirección. 5. Llene y purgue el sistema de dirección asistida. Consulte Sangrado del sistema de dirección asistida . 6. Limpie cualquier exceso de líquido de dirección asistida del vehículo. 7. Retire las bandejas de drenaje.

Reemplazo del soporte del depósito de fluido de la dirección asistida (sin LDP)



2
1

Gritar	Nombre del componente
	Procedimientos Preliminares 1. Coloque las bandejas de drenaje debajo del vehículo. 2. Retire el depósito de líquido de la dirección asistida. Consulte Reemplazo del depósito de fluido de la dirección asistida .
1	Perno del depósito de fluido de la dirección asistida (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 8 Nm (71 lb in)
2	Soporte de depósito de fluido de dirección asistida **Procedimiento** 1. Llene y purgue el sistema de dirección asistida. Consulte Sangrado del sistema de dirección asistida . 2. Limpie cualquier exceso de líquido de dirección asistida del vehículo. 3. Retire las bandejas de drenaje.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Soporte de depósito de fluido de dirección asistida	KIT DE SOPORTE, P / S FLUID RSVR	3949Z
Soporte de depósito de fluido de dirección asistida	SOPORTE, P / S FLUID RSVR	3950A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Soporte de depósito de fluido de dirección asistida	SOPORTE, P / S FLUID RSVR	4000A

Descripción y funcionamiento del volante y la columna

El volante y la columna tienen 4 funciones principales:

- Dirección del vehículo
- Seguridad vehicular
- Conveniencia del conductor
- Seguridad del conductor

Dirección del vehículo

El volante es el primer eslabón entre el conductor y el vehículo. El volante está sujeto a un eje de dirección dentro de la columna. En el extremo inferior de la columna, el eje intermedio conecta la columna al mecanismo de dirección.

Seguridad del vehículo, que se encuentra en algunos modelos de vehículos

Los componentes antirrobo están montados y diseñados en la columna de dirección. Los siguientes componentes permiten bloquear la columna para minimizar el robo:

- El interruptor de encendido — la ubicación varía
- El bloqueo de la columna de dirección: el contenido varía
- El cilindro de encendido - la ubicación varía
- El módulo antirrobo: la ubicación varía.

Conveniencia del conductor

El volante y la columna también pueden tener controles del conductor adjuntos para mayor comodidad y confort. Los siguientes controles pueden montarse en o cerca del volante o la columna.

- El interruptor de señal de giro
- El interruptor de peligro
- El interruptor de intensidad del faro
- El interruptor de limpiaparabrisas
- El interruptor de la bocina / control de crucero
- El sistema de radio / entretenimiento redundante controla.
- Las funciones manual / potencia tilt o tilt / telescoping
- El interruptor de control de ajuste del pedal de potencia
- Las características de navegación / OnStar
- Los controles de climatización

Seguridad del conductor

El volante y la columna tienen características de seguridad para proteger al conductor. Los siguientes componentes pueden montarse en o cerca de la columna de dirección:

Columna de dirección que absorbe energía

La columna de dirección de absorción de energía se comprime en el caso de una colisión frontal, lo que reduce la posibilidad de lesiones al conductor. La característica de absorción de energía, el eje de dirección plegable y las características de montaje de separación ayudan a reducir las lesiones en caso de un accidente. Además de estas características, las siguientes características de seguridad del conductor pueden estar en la columna de dirección.

Bobina y módulo SIR

Para obtener información adicional sobre el funcionamiento de la bobina y el módulo SIR, consulte la Descripción y el funcionamiento del sistema de retención inflable suplementario .

Síntomas - Volante y columna

Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte Descripción y funcionamiento del volante y la columna .

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que podrían afectar el funcionamiento del volante y la columna.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Función de inclinación de la columna de dirección inoperante
- Ruido en la columna de dirección
- Aflojamiento en la columna de dirección

Función de inclinación de la columna de dirección inoperante

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción y el funcionamiento del volante y la columna y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Volante y columna
2	Verifique que la función de inclinación de la columna de dirección no esté operativa. ¿Funciona normalmente la función de inclinación de la columna de dirección?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	Si está equipado, verifique que los siguientes componentes no estén agarrotados o corroídos: • Pasadores de pivote de inclinación • Zapatas de bloqueo de cabeza inclinable ¿Se incautan o corroen los componentes?	Ir al paso 7	Ir al paso 4
4	Inspeccione los pivotes de inclinación para ver si están atascados ¿Los pasadores de pivote de inclinación están atados?	Ir al paso 8	Ir al paso 5
5	Inspeccione si hay un resorte de inclinación de la columna de dirección débil o roto. ¿Es el resorte de inclinación de la columna de dirección débil o roto?	Ir al paso 9	Ir al paso 6
6	Inspeccione la ruta del arnés de cableado de la columna de dirección para ver si está apretada.	Ir al paso 11	Ir al paso 10

Paso	Acción	Sí	No
	¿El arnés de cableado de la columna de dirección estaba colocado correctamente?		
7	Vuelva a colocar la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
8	Si es reparable, reemplace los pasadores de pivote. Si no es reparable, reemplace la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
9	Si es reparable, reemplace el resorte de inclinación. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 11	-
10	Dirija el arnés de cableado de la columna de dirección a la ubicación correcta. ¿Dirijiste correctamente el arnés de cableado?	Ir al paso 11	-
11	Opere la función de inclinación de la columna de dirección para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Ruido en la columna de dirección

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción y el funcionamiento del volante y la columna y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Volante y columna
2	Verifique que haya ruido en la columna de dirección durante la operación. ¿Hay ruido presente en la columna de dirección durante la operación?	Ir al paso 3	Sistema correcto

Paso	Acción	Sí	No
3	Inspeccione las características de montaje de la columna de dirección para las siguientes condiciones: • Los elementos de fijación de montaje de la columna de dirección están sueltos. • Las características de montaje de la columna de dirección están cortadas. ¿Las características de montaje de la columna de dirección están sueltas o cortadas?	Ir al paso 10	Ir al paso 4
4	Inspeccione la bobina SIR / SRS en busca de ruido. ¿Es ruidosa la bobina SIR / SRS?	Ir al paso 11	Ir al paso 5
5	Si está equipado, inspeccione el anillo de retención de la placa de bloqueo para verificar que esté correctamente instalado. ¿Está mal instalado el anillo de retención de la placa de bloqueo?	Ir al paso 12	Ir al paso 6
6	Inspeccione los cojinetes superior e inferior de la columna de dirección para las siguientes condiciones: • Dañar • Lubricación • Vestir • Asiento adecuado ¿Los cojinetes necesitan reparación o reemplazo?	Ir al paso 13	Ir al paso 7
7	¿Es necesario lubricar la junta de inclinación de la columna de dirección?	Ir al paso 14	Ir al paso 8
8	**Nota :** Inspeccione el eje de dirección intermedio en busca de ruido al conducir el vehículo, girar el volante y aplicar los frenos. Inspeccione el eje de dirección intermedio en busca de ruido.	Ir al paso 15	Ir al paso 9

Paso	Acción	Sí	No
	¿El eje de dirección intermedio es ruidoso?		
9	**Nota :** Para vehículos equipados con una columna de dirección telescópica, realice este paso. Si no está equipado, vaya al siguiente paso. Inspeccione la columna de la dirección en busca de ruido mientras telescópica la columna. ¿Es ruidosa la columna de dirección mientras se está telescópicamente?	Ir al paso 16	Ir al paso 17
10	**Nota :** Si las características de montaje de la columna de dirección están dañadas o cortadas, reemplace la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . Apriete los sujetadores de montaje de la columna de dirección a las especificaciones. Consulte las especificaciones del sujetador . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
11	Reemplace la bobina SIR / SRS. Consulte Reemplazo de la bobina del airbag del volante . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
12	Instale correctamente el anillo de retención de la placa de bloqueo. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
13	**Nota :** Si los cojinetes superior y / o inferior de la columna de dirección no se pueden reparar, reemplace la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . Reemplace los cojinetes superior y / o inferior de la columna de dirección, si es reparable.	Ir al paso 17	-

Paso	Acción	Sí	No
	¿Has completado el reemplazo?		
14	Lubrique la junta de inclinación de la columna de dirección. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
15	Reemplace el componente del eje de dirección intermedio apropiado. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
dieciséis	Redistribuya o agregue lubricante a la camisa inferior de la columna de dirección, con la columna telescópica hasta el final del recorrido hacia afuera. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 17	-
17	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / INT STRG SHFT)	2494A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / STRG WHL)	2495A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / BRK & ACCEL & CLU PED)	2496A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / I / P WRG HARN)	2497A
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499G
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499W
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499Y
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499Z
Columna de dirección	COLUMNA, STRG	2500A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG	2500B
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / ASST MOT)	2501A

Aflojamiento en la columna de dirección

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la descripción y el funcionamiento del volante y la columna y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Volante y columna

Paso	Acción	Sí	No
2	Verifique que la columna de dirección esté floja. ¿Está floja la columna de dirección?	Ir al paso 3	Sistema correcto
3	Inspeccione las características de montaje de la columna de dirección para las siguientes condiciones. • Los elementos de fijación de montaje de la columna de dirección están sueltos. • Las características de montaje de la columna de dirección están cortadas. ¿Las características de montaje de la columna de dirección están sueltas o cortadas?	Ir al paso 5	Ir al paso 4
4	Inspeccione los cojinetes superior e inferior para ver si están flojos. ¿Alguno de los rodamientos está desgastado o suelto?	Ir al paso 6	Ir al paso 7
5	**Nota :** Si las características de montaje de la columna de dirección están dañadas o cortadas, reemplace la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . Apriete los sujetadores de montaje de la columna de dirección a las especificaciones. Consulte las especificaciones del sujetador . ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 7	-
6	**Nota :** Si los cojinetes superior y / o inferior de la columna de dirección no se pueden reparar, reemplace la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección . Reemplace los cojinetes superior y / o inferior, si es reparable. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 7	-

Paso	Acción	Sí	No
7	Opere la columna de dirección para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / INT STRG SHFT)	2494A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / STRG WHL)	2495A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / BRK & ACCEL & CLU PED)	2496A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / I / P WRG HARN)	2497A
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499G
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499W
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499Y
Columna de dirección	KIT DE COLUMNA, STRG	2499Z

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Columna de dirección	COLUMNA, STRG	2500A
Columna de dirección	COLUMNA, STRG	2500B
Columna de dirección	COLUMNA, STRG (W / ASST MOT)	2501A

Reparación de cable a cable - Dirección

Herramientas especiales

- *EL-38125-10* Herramienta de *engarce de manguito de* empalme (no GMNA)
- *J-38125-5A* Ultra Torch Special Tool
- *Herramienta de engarce de manguito de* empalme *J-38125-8* (GMNA)

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

peligro :

Para reducir el riesgo de lesiones personales, pérdida del aislamiento de alto voltaje a tierra y una mayor impedancia del sistema, no intente reparar ningún cableado, conector o terminal de alto voltaje que esté dañado. Los cables de tipo coaxial de alto voltaje no son reparables. Nunca intente reparar un cable de tipo coaxial. Se debe reemplazar todo el cable / arnés o componente. Para mantener la integridad del sistema y la seguridad personal, nunca intente reparar ningún cableado, cables o terminales de alto voltaje. La realización de este procedimiento en circuitos de alto voltaje puede provocar lesiones graves o la muerte.

Nota :

Si el arnés de cableado interno de la transmisión está dañado, se debe reemplazar el arnés de cableado. El uso de manguitos de empalme en un intento de reparar los cables, conectores o terminales de la transmisión interna podría provocar problemas de rendimiento.

Nota :

No empalme los cables en los ojales del arnés de la puerta.

Nota :

Las fundas de empalme DuraSeal tienen las siguientes 2 características críticas:

- Un manguito termorretráctil especial sella el empalme. El manguito termorretráctil contiene un adhesivo de sellado en su interior.

- Un engarce del núcleo rayado (moleteado) proporciona la integridad de contacto de baja resistencia necesaria para estos circuitos sensibles de baja energía.

Use solo los manguitos de empalme DuraSeal para formar un empalme uno a uno en todos los tipos de aislamiento, excepto cables especiales y de alto voltaje. Use los manguitos de empalme DuraSeal donde haya requisitos especiales, como el sellado de humedad. Siga las instrucciones a continuación para empalmar el cable de cobre con los manguitos de empalme DuraSeal.

Selección de la manga del empalme

Color de la manga del empalme	Crimp Tool Nest Color		Calibre de alambre mm² / (AWG)
	3 nidos de crimpado	4 nidos de crimpado	
Salmón (Amarillo-Rosa) 19300089	Rojo (1) o Rojo / Verde (1)	Rojo 2)	0.22–0.8 / (18–26)
Azul 19168447	Azul (2)	Azul (3)	1.0–2.0 / (14–16)
Amarillo 19168448	Amarillo (3)	Amarillo (4)	3.0–5.0 / (10–12)

1. **Nota:**

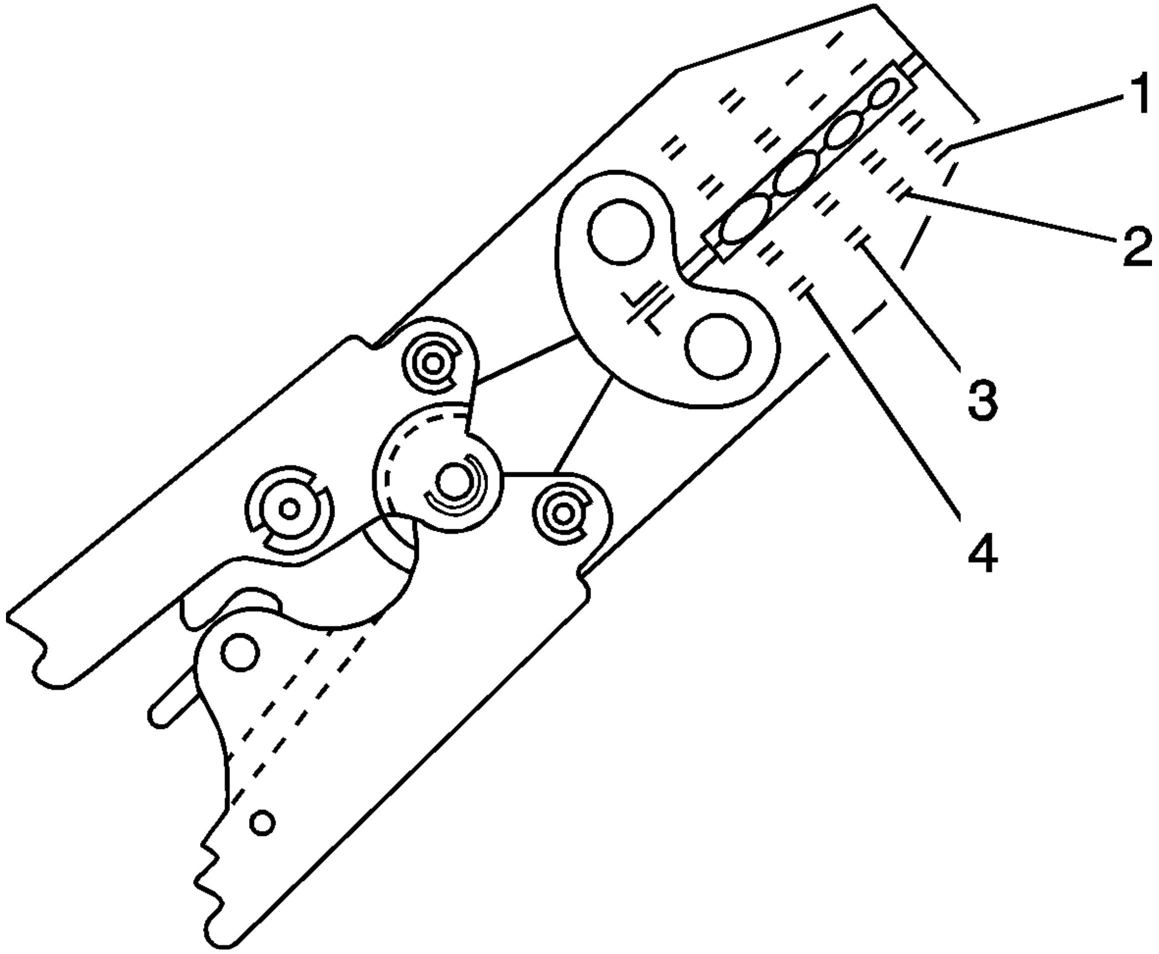
Debe realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado. Repita el procedimiento si alguno de los hilos está dañado. Debes obtener una tira limpia con todos los hilos de alambre intactos.

2. Abra el arnés quitando cualquier cinta:

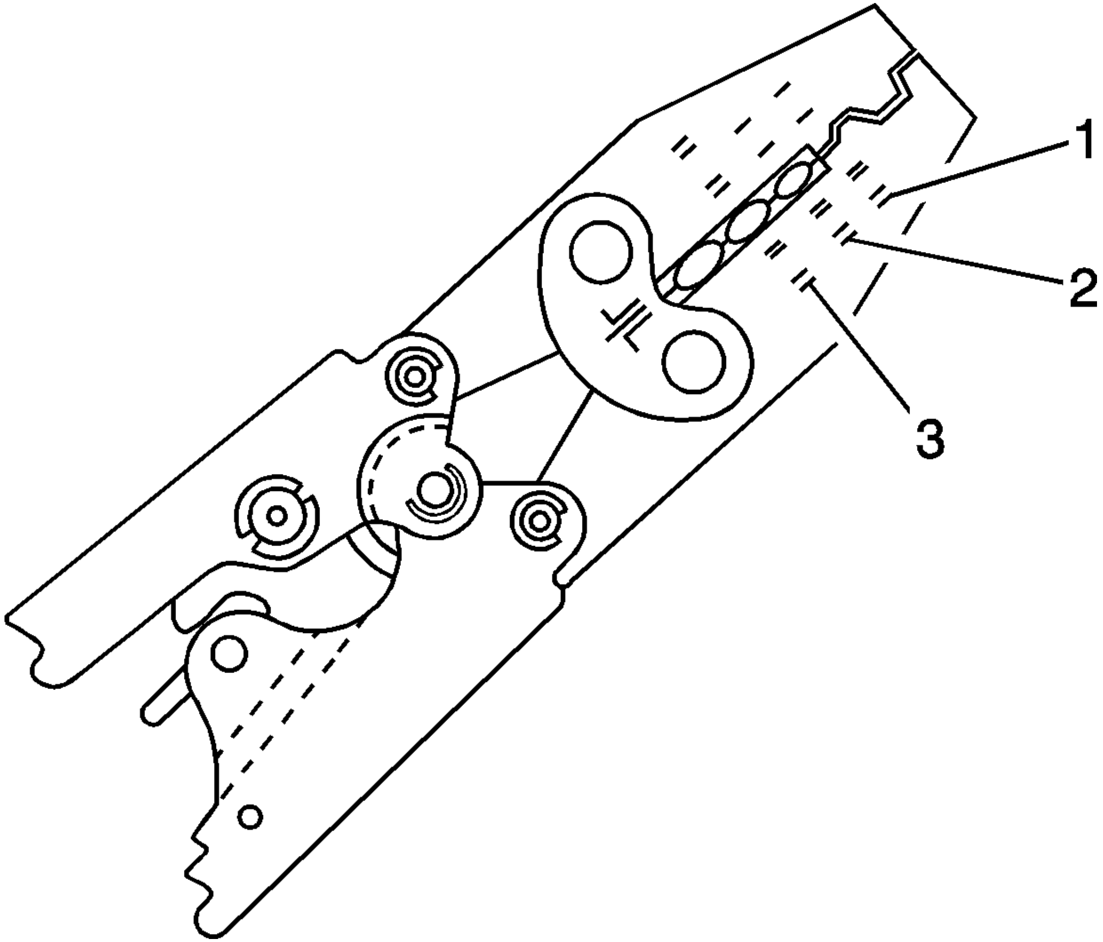
3.
    - Use un desgarrador de costuras, disponible en las tiendas de suministros de costura, para abrir el arnés y evitar daños en el aislamiento del cable.
    - Utilice los manguitos de empalme DuraSeal en todos los tipos de aislamiento, excepto Tefzel y coaxial.

- No use el manguito de empalme engarzado y DuraSeal para formar un empalme con más de 2 cables unidos.

4. Corte lo menos posible el cable del arnés. Es posible que necesite la longitud adicional de cable para cambiar la ubicación de un empalme.
5. Ajuste las ubicaciones de los empalmes de modo que cada empalme esté a una distancia de al menos 40 mm (1.5 in) de los otros empalmes, ramas de arnés o conectores.
6. Pele el aislamiento:
7.
   - Cuando agregue una longitud de cable al arnés existente, use el cable del mismo tamaño que el cable original.
   - Realice uno de los siguientes elementos para encontrar el tamaño de cable correcto:
     -
       - Encuentre el cable en el esquema y conviértalo al tamaño del medidor de cableado regional.
       - Si no está seguro del tamaño del cable, comience con la abertura más grande en el pelador de cables y trabaje hacia abajo hasta lograr una tira limpia del aislamiento.
   - Pele aproximadamente 5.0 mm (0.20 in) de aislamiento de cada cable a empalmar.
   - No corte ni corte ninguno de los hilos. Inspeccione el cable pelado para detectar muescas o cortes de hilos.
   - Si el cable está dañado, repita este procedimiento después de quitar la sección dañada.
8. Para cableado de alta temperatura, deslice una sección del tubo retráctil SCT1 de alta temperatura a lo largo del cable a empalmar. Asegúrese de que el tubo retráctil no interfiera con el procedimiento de empalme.
9. Seleccione la manga de empalme DuraSeal adecuada según el tamaño del cable. Consulte la tabla anterior al comienzo del procedimiento de reparación para obtener el código de color de los manguitos de empalme DuraSeal y los nidos de la herramienta de engarce.



10. 11. La herramienta de engarce de manguito de empalme *EL-38125-10* tiene cuatro nidos de engarce. El nido de engarce más grande (4) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El tercer nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 18 y 20. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 22 a 26. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

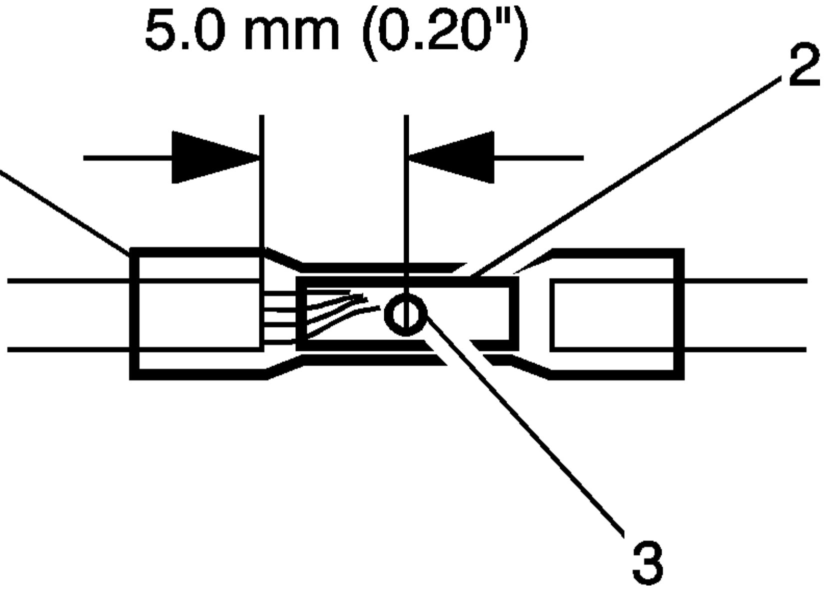


12.

13. La herramienta de engarce de manguito de empalme *J-38125-8* tiene tres nidos de engarce. El nido de engarce más grande (3) se usa para engarzar cables de calibre 10 y 12. El segundo nido de engarce más grande (2) se usa para engarzar cables de calibre 14 y 16. El nido de engarce más pequeño (1) se usa para engarzar cables de calibre 18 a 20. Los nidos de crimpado están referenciados en la tabla (más arriba) debajo del color del nido de la herramienta de crimpado.

14. Use la herramienta de engarce del manguito de empalme para colocar el manguito de empalme DuraSeal en el color adecuado de la herramienta de engarce del manguito de empalme. Para la herramienta de nido de cuatro engarces,

use los tres nidos de engarce más grandes para engarzar los manguitos de empalme. Para la herramienta de nido de tres engarces, use los tres nidos de engarce para engarzar los manguitos de empalme. Use los cuatro y tres diagramas de la herramienta de engarce (arriba) y la tabla (más arriba) para hacer coincidir el manguito de empalme con el nido de engarce correcto. Los números de llamada del diagrama de la herramienta de engarce coinciden con los números en la tabla (debajo del color del nido de la herramienta de engarce).



15.

16. Coloque la manga de empalme DuraSeal en el nido. Asegúrese de que el rizo cae a mitad de camino entre el extremo del cañón y el tope. El manguito tiene un tope (3) en el centro del cañón (2) para evitar que el cable (1) avance más. Cierre ligeramente los mangos de los engarzadores manuales para sostener firmemente el manguito de empalme DuraSeal en el nido adecuado.

17.

18. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.
19. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

20. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Repita los pasos 4 y 6 para el extremo opuesto del empalme.

21.

22. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

23. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

24.

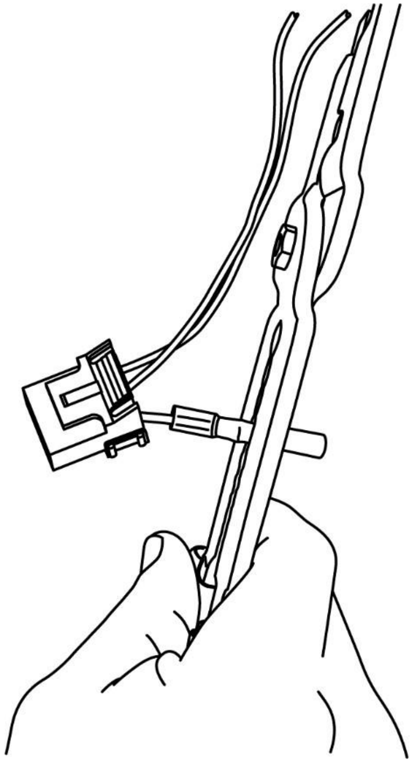
- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.

Reparación de cableado Weatherpack ™

Nota :

Algunos conectores de cable flexible de repuesto pueden entregarse sin los cables terminados instalados en el conector. Para los conectores Weatherpack ™, todos los cables terminados incluidos en el paquete deben instalarse en el conector. Si la vista del extremo del conector muestra que un terminal no está ocupado, es necesario instalar el (los) conductor (es) con terminación adicional y el (los) extremo (s) sellado (s) con un manguito de empalme DuraSeal y encintado en el arnés.

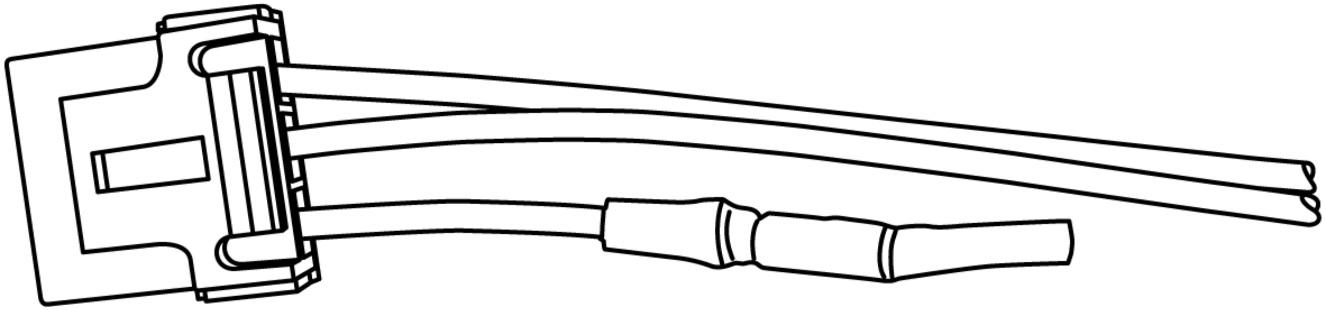
1. Inserte el cable en el cilindro del manguito de empalme hasta que toque el tope del cilindro. Consulte Reparación de cables plegados para unir cables de 0,35 mm o menos (tamaños de calibre 22, 24, 26) y cables de empalme de diferentes calibres.



2.
3. Cierre firmemente los mangos de la herramienta de engarce hasta que se abran cuando se sueltan.

4. Los mangos de engarce no se abrirán hasta que aplique la cantidad adecuada de presión al manguito de empalme DuraSeal. Sujetando el DuraSEAL con una mano, tire suavemente del cable para asegurarse de que esté engarzado en el DuraSeal.

5. Usando la antorcha de calor, aplique calor en el área rizada del barril.

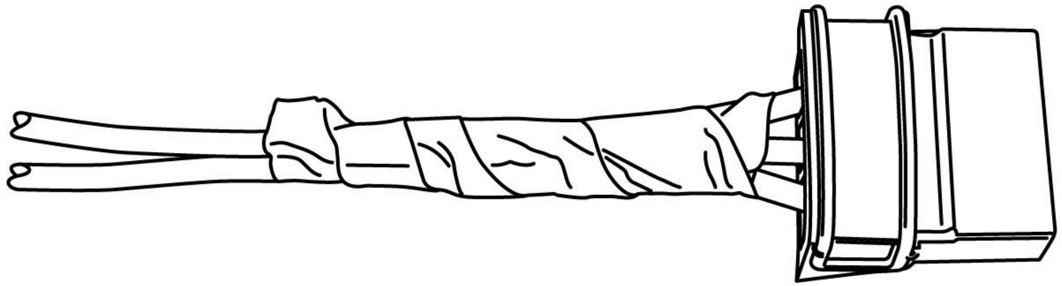


6.

7. Comience en el medio y mueva gradualmente el cilindro de calor hacia los extremos abiertos de la tubería:

8.

- La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
- Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.



9.

10. Vuelva a pegar los cables extra terminados en el arnés.

Reparaciones de cableado de alta temperatura

Utilice los siguientes procedimientos para realizar reparaciones de cableado a alta temperatura:

1. Centre el tubo retráctil SCT1 a alta temperatura sobre el manguito de empalme DuraSeal.

2. Usando la antorcha de calor, aplique calor a la tubería de contracción térmica de alta temperatura.
3. Mueva gradualmente el calor desde el centro hacia el extremo abierto de la tubería:
4.
    - La tubería se contraerá completamente a medida que el calor se desplace a lo largo del aislamiento.
    - Una pequeña cantidad de sellador saldrá por el extremo de la tubería cuando se logre una contracción suficiente.
5. Reemplace cualquier cinta reflectante y clips que se hayan quitado durante la reparación.

Reconexión del conector - Dirección

Herramientas especiales

Kit de sonda de prueba de terminal *EL-35616*

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Cuando la condición no está presente actualmente, pero se indica en el historial de DTC, la causa puede ser intermitente. Un motivo intermitente también puede ser la causa cuando hay una queja del cliente, pero el síntoma no se puede duplicar. Consulte la Tabla de síntomas del sistema que es sospechoso de causar la condición antes de intentar localizar una condición intermitente.

La mayoría de las condiciones intermitentes son causadas por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Inspeccione para los siguientes artículos:

- Terminal / sujetador suelto, corroído o pintado
- Cableado roto dentro del aislamiento.
- Mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector
- Un terminal no asentado completamente en el cuerpo del conector
- Conexión deficiente del terminal al cable: algunas condiciones que se incluyen en esta descripción son rizos defectuosos, juntas de soldadura defectuosas, rizado sobre el aislamiento del cable en lugar del cable en sí, y corrosión en el cable al área de contacto del terminal, etc.
- El aislamiento perforado o dañado puede permitir que la humedad entre en el cableado y cause corrosión. El conductor puede corroer el interior del aislamiento, con poca evidencia visible. Busque secciones de alambre hinchadas y rígidas en los circuitos sospechosos.
- El cableado que se ha pellizcado, cortado o que el aislamiento se ha frotado puede causar una apertura intermitente o un cortocircuito cuando el área descubierta toca otros cables o partes del vehículo.
- Cableado que entra en contacto con componentes calientes o de escape.
- Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas, a fin de verificar la preocupación del cliente.

- Consulte Pruebas de intermitentes eléctricos para ver los procedimientos de prueba para detectar condiciones intermitentes de apertura, alta resistencia, cortocircuito a masa y cortocircuito a tensión.
- Consulte el Procedimiento de instantáneas de la herramienta de escaneo para conocer el diagnóstico intermitente avanzado y el funcionamiento del registrador de datos del vehículo.

Pruebas de desgaste terminal

Algunas condiciones intermitentes pueden ser causadas por la corrosión por fricción del terminal de cable. La corrosión por fricción es una acumulación de residuos de desgaste oxidados y aislantes que pueden formarse cuando hay un pequeño movimiento entre los contactos eléctricos. Los residuos de desgaste oxidados pueden acumularse lo suficiente en los puntos de contacto eléctrico que aumenta la resistencia eléctrica a través de la conexión. El movimiento entre las superficies de contacto tan pequeñas como de 10 a 100 micrones puede causar irritación. Para poner esto en perspectiva, una hoja de papel tiene un espesor de aproximadamente 100 micrones, por lo que el movimiento de desplazamiento es pequeño y difícil de ver. La vibración y la expansión / contracción térmica son las principales fuentes que crean movimientos de desplazamiento. Dado que los vehículos vibran y pueden experimentar grandes oscilaciones de temperatura, son una buena fuente para movimientos de movimiento. Las superficies de estaño, cobre, níquel y hierro son todas susceptibles a la corrosión por fricción.

Para corregir una condición de desgaste, desconecte el conector sospechoso y agregue grasa / lubricante dieléctrico (Nyogel 760G o equivalente, que cumpla con la especificación GM 9986087) en ambos lados de los terminales del conector. Luego, vuelva a conectar el conector y limpie el exceso de lubricante. Esto corregirá la resistencia adicional de contacto del terminal debido a la corrosión por fricción del terminal.

Prueba de contacto terminal adecuado

Es importante probar el contacto del terminal en el componente y los conectores en línea antes de reemplazar un componente sospechoso. Los terminales de acoplamiento deben inspeccionarse para garantizar un buen contacto del terminal. Una mala conexión entre el terminal macho y el terminal hembra en un conector puede ser el resultado de una contaminación o deformación.

La contaminación puede ser causada por la conexión incorrecta de las mitades del conector. Un sello del conector faltante o dañado, daños en el propio conector o la exposición de los terminales a la humedad y la suciedad también pueden causar contaminación. La contaminación, generalmente en los conectores debajo del capó o debajo de la carrocería, provoca la corrosión del terminal, lo que provoca un circuito abierto o un circuito abierto intermitente.

La deformación se produce al sondear el lado de acoplamiento de un terminal conector sin el adaptador adecuado. Utilice siempre el kit *EL-35616* cuando *pruebe los* conectores. Otras causas de la deformación terminal son la unión incorrecta de las mitades del conector o la separación y la unión repetidas de las mitades del conector. La deformación, por lo general a la lengüeta de contacto del terminal hembra, puede resultar en un contacto pobre del terminal que causa un circuito abierto o intermitente.

Pruebas para el contacto adecuado de la terminal en los centros eléctricos de Bussed

Es muy importante utilizar el adaptador de prueba correcto al probar el contacto correcto de los fusibles y los relés en un centro eléctrico con bus. Utilice el kit *EL-35616* para *verificar* el contacto correcto del terminal. Si no se utiliza el kit *EL-35616* , se puede producir un diagnóstico incorrecto del centro eléctrico con bus.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Separe las mitades del conector.
2. Inspeccione visualmente las mitades del conector en busca de contaminación. La contaminación puede dar lugar a una acumulación blanca o verde dentro del cuerpo del conector o entre los terminales. Esto causa una alta resistencia

terminal, un contacto intermitente o un circuito abierto. Un conector debajo del capó o debajo del cuerpo que muestre signos de contaminación debe reemplazarse en su totalidad: terminales, sellos y cuerpo del conector.

3. Usando un terminal macho / terminal equivalente, verifique que la fuerza de retención sea significativamente diferente entre un terminal bueno conocido y el terminal sospechoso. Reemplace el terminal hembra en cuestión.

Conectores de cable plano

No hay piezas reparables para conectores de cable plano en el lado del arnés o en el lado del componente.

Siga el procedimiento a continuación para probar el contacto del terminal:

1. Retire el componente en cuestión.
2. Inspeccione visualmente cada lado del conector para detectar signos de contaminación. Evite tocar ambos lados del conector, ya que el aceite de la piel también puede ser una fuente de contaminación.
3. Inspeccione visualmente las superficies de los cojinetes del terminal de los circuitos de cable plano para detectar fracturas, grietas u otras imperfecciones que puedan causar un mal contacto del terminal. Inspeccione visualmente el conector del lado del componente para asegurarse de que todos los terminales sean uniformes y estén libres de daños o deformaciones.
4. Inserte el adaptador apropiado en el conector del mazo de cables planos para probar el circuito en cuestión.

Módulo de control / voltaje y componentes del componente

La mala tensión o las conexiones a tierra pueden causar síntomas que varían ampliamente.

- Pruebe todos los circuitos de suministro de voltaje del módulo de control. Muchos vehículos tienen múltiples circuitos que suministran voltaje a un módulo de control. Otros componentes del sistema pueden tener circuitos de suministro de voltaje separados que también deben ser probados. Inspeccione las conexiones en los conectores del módulo / componente, los fusibles y cualquier conexión intermedia entre la fuente de voltaje y el módulo / componente. Una lámpara de prueba o un DMM puede indicar que hay voltaje presente, pero ninguna prueba de la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los Esquemas de distribución de potencia y pruebas de circuito .
- Pruebe todos los circuitos de masa del sistema de control y tierra del sistema. El módulo de control puede tener múltiples circuitos de tierra. Otros componentes en el sistema pueden tener bases separadas que también deben ser probadas. Inspeccione las conexiones de tierra limpias y apretadas en el punto de conexión a tierra (tornillo o espárrago). Inspeccione las conexiones en el componente y en los paquetes de empalmes, cuando corresponda. Opere el componente para probar la capacidad del circuito para transportar suficiente corriente. Consulte los esquemas de la prueba del circuito y la distribución en tierra .

Sensibilidad a la temperatura

- Una condición intermitente puede ocurrir cuando un componente / conexión alcanza la temperatura normal de funcionamiento. La condición puede ocurrir solo cuando el componente / conexión está frío, o solo cuando el componente / conexión está caliente.
- Los datos de imagen congelada, registros de fallas, instantáneas o registro de datos del vehículo pueden ayudar con este tipo de condición intermitente, cuando corresponda.
- Si lo intermitente está relacionado con el calor, revise los datos para una relación con lo siguiente:
  -
    - Altas temperaturas ambiente
    - Underhood / motor generado calor
    - Circuito generado por calor debido a una mala conexión o alta carga eléctrica
    - Condiciones de carga superiores a las normales, remolques, etc.
- Si el intermitente está relacionado con el frío, revise los datos para lo siguiente:
  -
    - Temperaturas ambientales bajas: en temperaturas extremadamente bajas, el hielo puede formarse en una conexión o componente. Inspeccione si hay intrusión de agua.
    - La condición sólo se produce en un arranque en frío.
    - La condición desaparece cuando el vehículo se calienta.
- La información del cliente puede ayudar a determinar si el problema sigue un patrón relacionado con la temperatura.
- Si se sospecha que la temperatura causa una condición de falla intermitente, intente duplicar la condición. Consulte Inducir condiciones de falla intermitentes para duplicar las condiciones requeridas.

Interferencia electromagnética y ruido eléctrico

Algunos componentes / circuitos eléctricos son sensibles a las interferencias electromagnéticas u otros tipos de ruido eléctrico. Inspeccione para las siguientes condiciones:

- Un arnés mal enrutado que está demasiado cerca de dispositivos de alto voltaje / alta corriente, como componentes de encendido secundario, motores, generador, etc. - Estos componentes pueden inducir ruido eléctrico en un circuito que podría interferir con el funcionamiento normal del circuito.
- Interferencia en el sistema eléctrico causada por un relé que funciona incorrectamente, un solenoide o un interruptor accionados por un módulo de control: estas condiciones pueden causar una fuerte oleada eléctrica. Normalmente, la condición ocurrirá cuando el componente que funciona mal está funcionando.
- La instalación de accesorios que no sean de fábrica o de posventa en accesorios como luces, radios de 2 vías, amplificadores, motores eléctricos, arrancadores remotos, sistemas de alarma, teléfonos celulares, etc. - Estos accesorios pueden crear interferencia en otros circuitos durante el funcionamiento y la interferencia Desaparece cuando el accesorio no está funcionando. Consulte Comprobación de accesorios de posventa .

- Compruebe si hay un diodo abierto en el embrague del compresor del A / C y si hay otros diodos abiertos. Algunos relés pueden contener un diodo de sujeción.
- El generador puede estar permitiendo el ruido de CA en el sistema eléctrico.

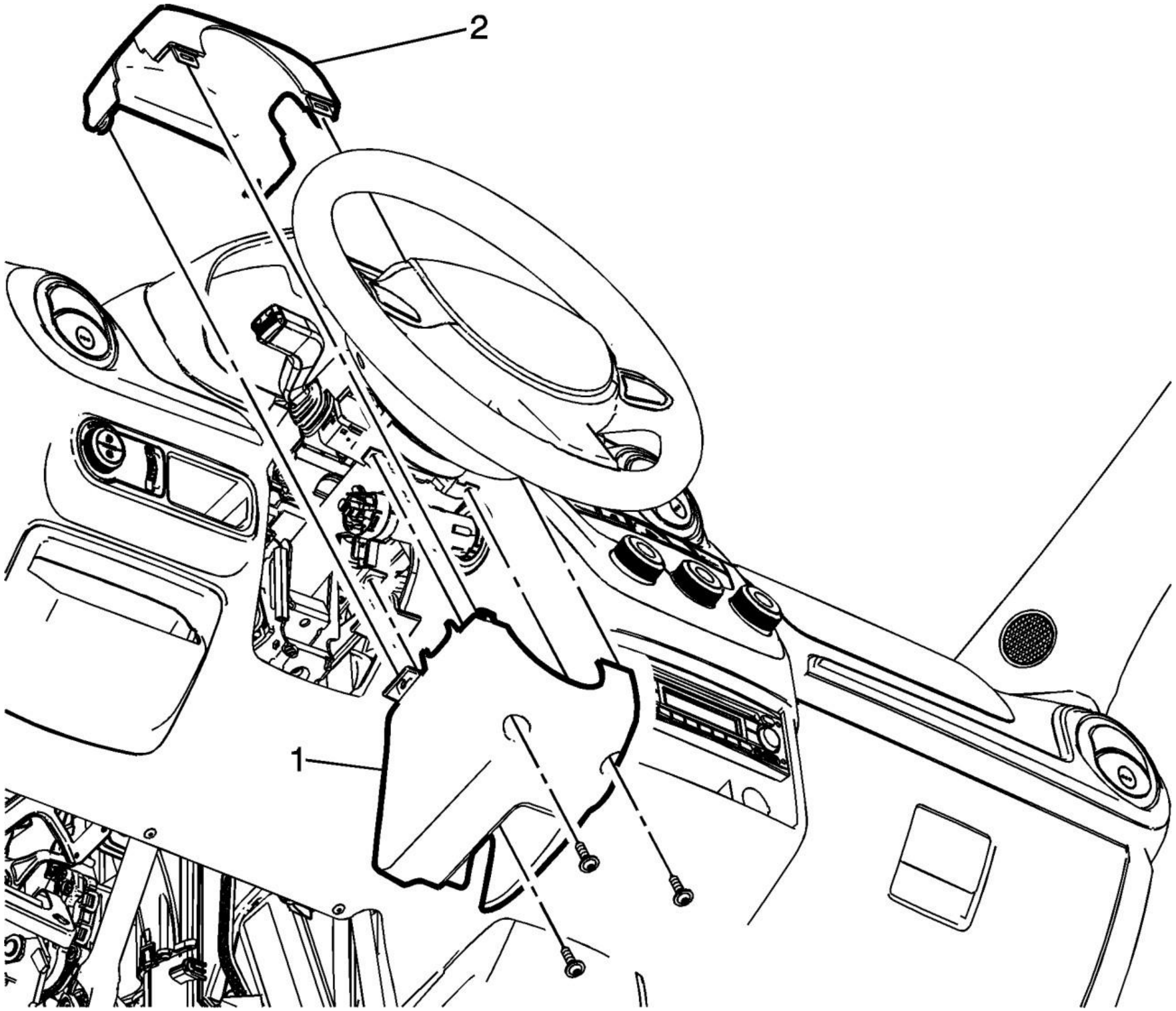
Módulo de control incorrecto

- Solo hay algunas situaciones en las que la reprogramación de un módulo de control es apropiada:
  -
    - Se instala un nuevo módulo de control de servicio.
    - Un módulo de control de otro vehículo está instalado.
    - Se han publicado archivos de software / calibración revisados para este vehículo.
- **Nota :**

  NO vuelva a programar el módulo de control con el software SAME / archivos de calibración que ya están presentes en el módulo de control. Esta no es una reparación efectiva para cualquier tipo de preocupación.

- Verifique que el módulo de control contenga el software / calibración correctos. Si se encuentra una programación incorrecta, vuelva a programar el módulo de control con el software / calibración más actualizado. Consulte lasReferencias del Módulo de Control para el reemplazo, la configuración y la programación.

- **Reemplazo de la cubierta del borde superior de la columna de la dirección (con N33)**



-

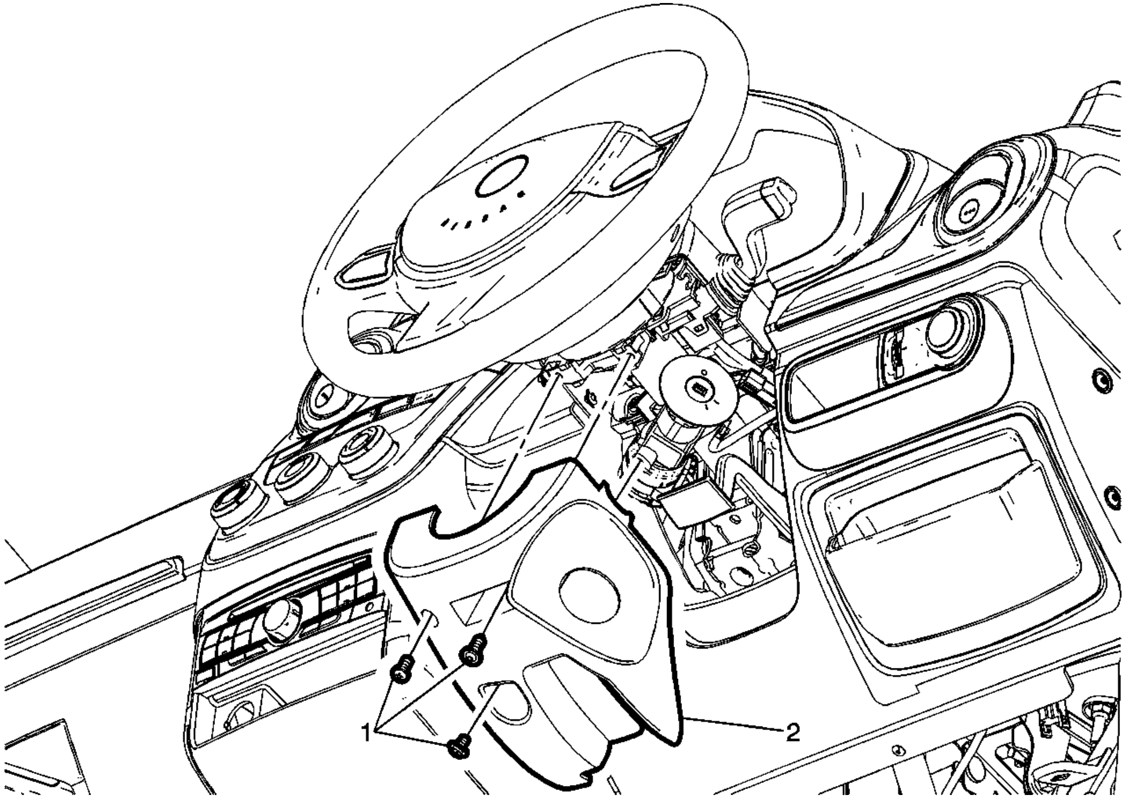
Gritar	Nombre del componente
1	Columna inferior dirección cubierta cubierta

Gritar	Nombre del componente
	Retire la cubierta inferior de la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la cubierta de la parte inferior de la columna de la dirección .
2	Columna superior de la dirección cubierta superior

- ## Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Panel de instrumentos Columna de dirección Cubierta del borde superior	CUBIERTA, I / P STRG COL UPR TR	2505A
Panel de instrumentos Columna de dirección Cubierta del borde superior	CUBIERTA, I / P STRG COL UPR TR	2505B
Columna superior de la dirección cubierta superior	CUBIERTA, STRG COL UPR TR	3674Z
Columna superior de la dirección cubierta superior	CUBIERTA, STRG COL UPR TR	3675A

Reemplazo de la cubierta del borde inferior de la columna de la dirección (con N33 RHD)

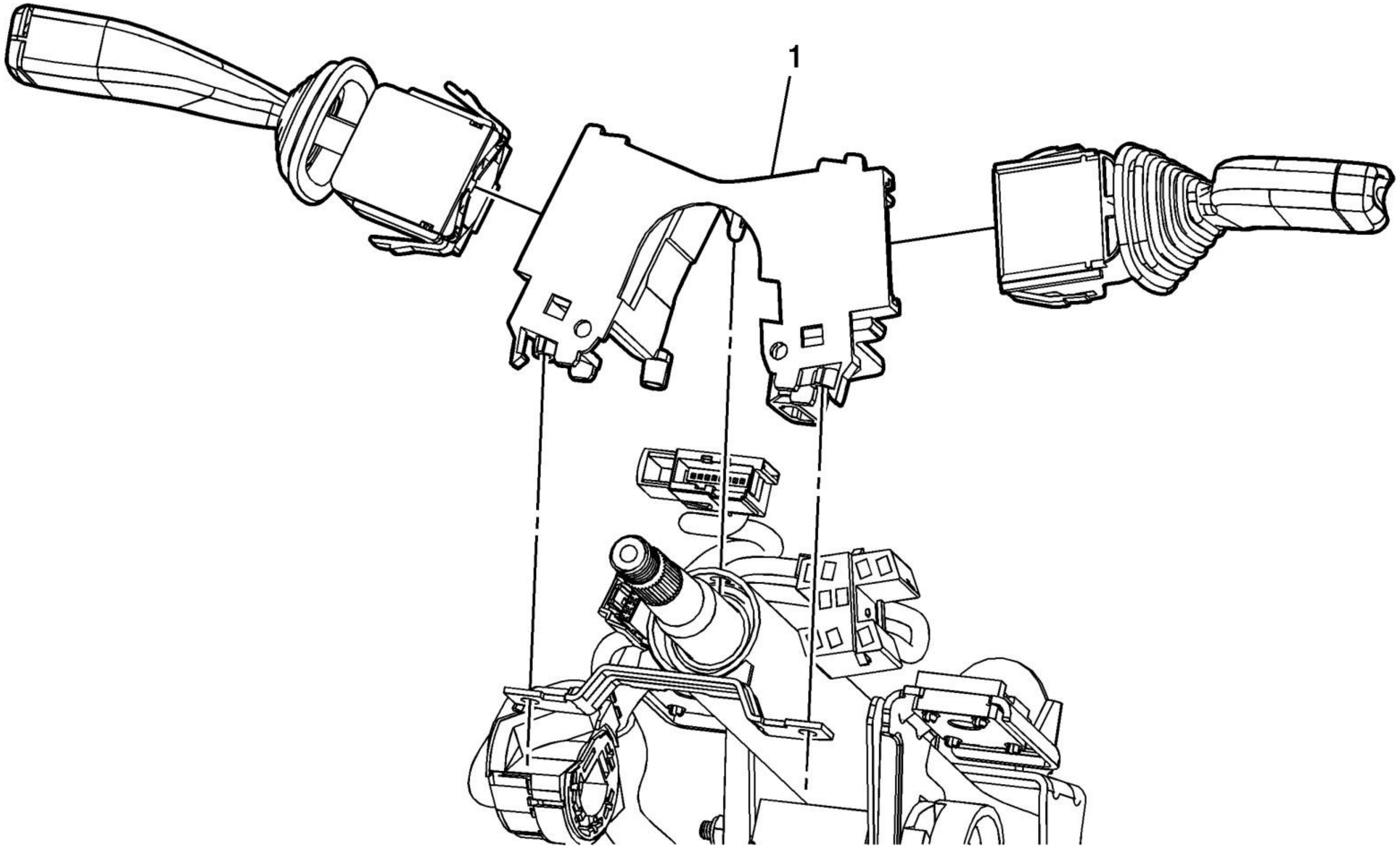


Gritar	Nombre del componente
1	Perno de la cubierta del borde inferior de la columna de la dirección (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador .
2	Columna inferior dirección cubierta cubierta **Procedimiento** Maneje la cubierta inferior de la columna de dirección alrededor de la palanca de inclinación para retirar la cubierta de la columna de dirección.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Panel de instrumentos Columna de dirección Cubierta inferior	CUBIERTA, I / P STRG COL LWR TR	2509A
Panel de instrumentos Columna de dirección Cubierta inferior	CUBIERTA, I / P STRG COL LWR TR	2509B
Columna inferior dirección cubierta cubierta	CUBIERTA, STRG COL LWR TR	3789A
Columna inferior dirección cubierta cubierta	CUBIERTA, STRG COL LWR TR	3790A

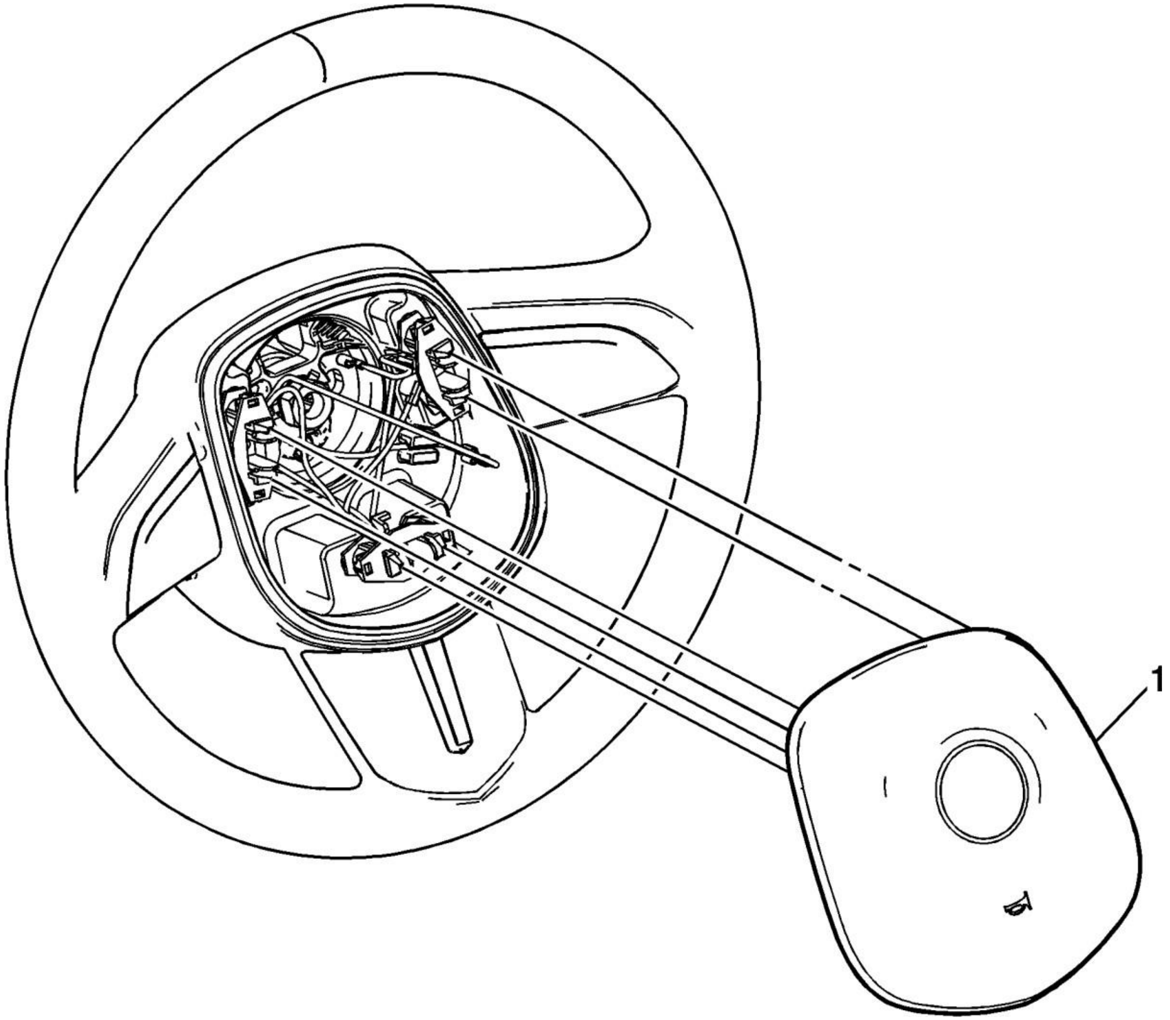
Reemplazo del soporte del interruptor de señal de giro



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Retire la bobina del airbag del volante. Consulte Reemplazo de la bobina del airbag del volante .	

Gritar	Nombre del componente
	2. Retire el encendido y arranque el interruptor. Consulte la sustitución de encendido y el interruptor de arranque . 3. Retire el limpiaparabrisas y el interruptor waher. Consulte Reemplazo del interruptor del limpiaparabrisas y limpiaparabrisas. 4. Retire el interruptor de señal de giro. Consulte Reemplazo del interruptor de señal de giro .
1	Soporte de interruptor de señal de giro **Procedimiento** 1. Suelte las pestañas que retienen el soporte del interruptor de señal de giro en el soporte de la columna de dirección. 2. Levante el soporte del interruptor de la señal de giro hacia arriba para extraerlo del pasador guía.

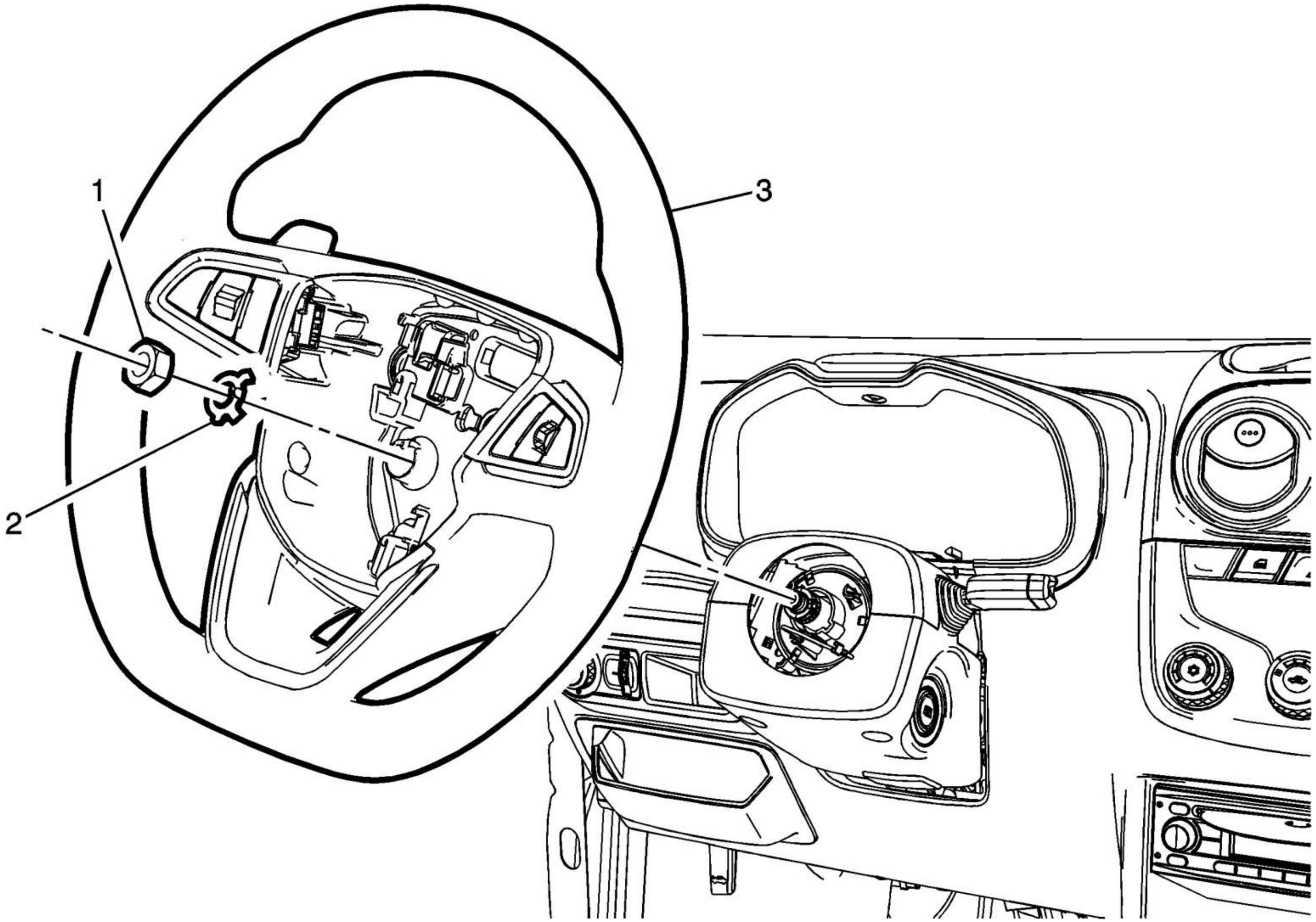
Reemplazo de la tapa de la bocina del volante (sin AK5)



Gritar	Nombre del componente
1	Tapa del cuerno del volante **Procedimiento**

Gritar	Nombre del componente
	Use una herramienta de hoja plana para hacer palanca suavemente en la tapa de la bocina del volante.

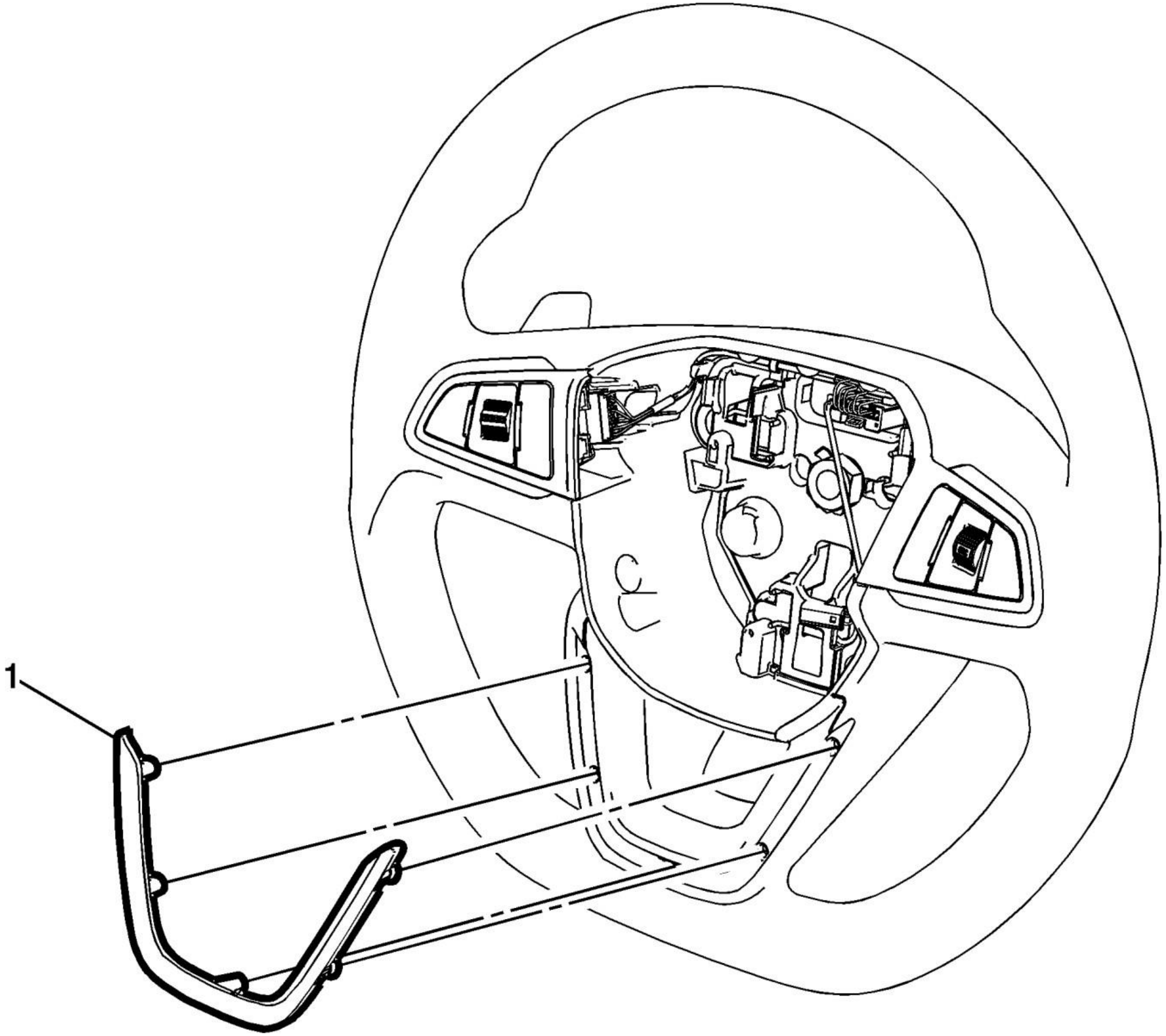
Reemplazo del volante



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Si está equipado con AK5, retire la bolsa de aire del volante. Consulte Reemplazo del airbag del volante .	

Gritar	Nombre del componente
2. Si no está equipado con AK5, retire la tapa de la bocina del volante. Consulte Reemplazo de la tapa de la bocina del volante . 3. Coloque marcas de coincidencia en el volante y en el eje de la columna de dirección. 4. Desconecte todos los conectores eléctricos según sea necesario.	
1	Tuerca del volante **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 23 Nm (17 lb ft)
2	Retenedor de tuerca del volante
3	Volante **Procedimiento** 1. Use el extractor *J-830901* para quitar el volante del eje de la columna de dirección. 2. Copie las marcas de coincidencia del volante antiguo en el volante nuevo. 3. Transfiera cualquier parte según sea necesario. **Herramientas especiales** *J-830901 Tirador* del volante Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Reemplazo del bisel del interruptor de control del rayo del volante



1

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el airbag del volante. Consulte Reemplazo del airbag del volante .	
1	Bisel del interruptor del volante del volante **Procedimiento** Use la herramienta adecuada para liberar suavemente las lengüetas de retención de la cubierta. **Nota :** Suelte suavemente las pestañas una por una, teniendo cuidado de evitar que se quiten las pestañas.

Información de la pieza relacionada

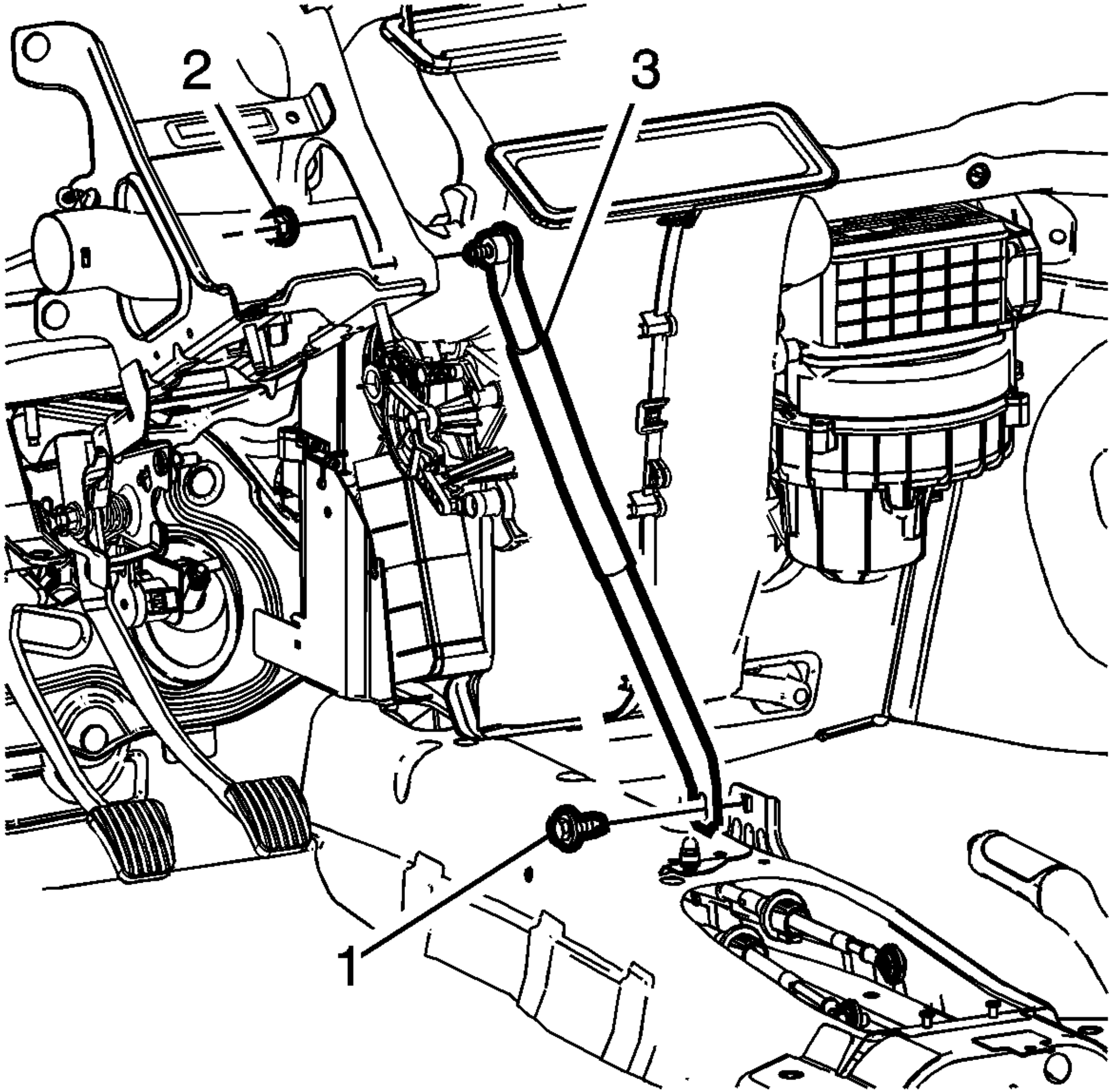
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Bisel del interruptor de control del rayo del volante	BISEL, STRG WHL SPOKE CONT SW	0686B

Sustitución del soporte superior de la columna de dirección (LHD)

Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
2. Retire el conjunto de la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección .
3. Retire el conjunto del panel de instrumentos. Consulte Reemplazo del conjunto del panel de instrumentos .

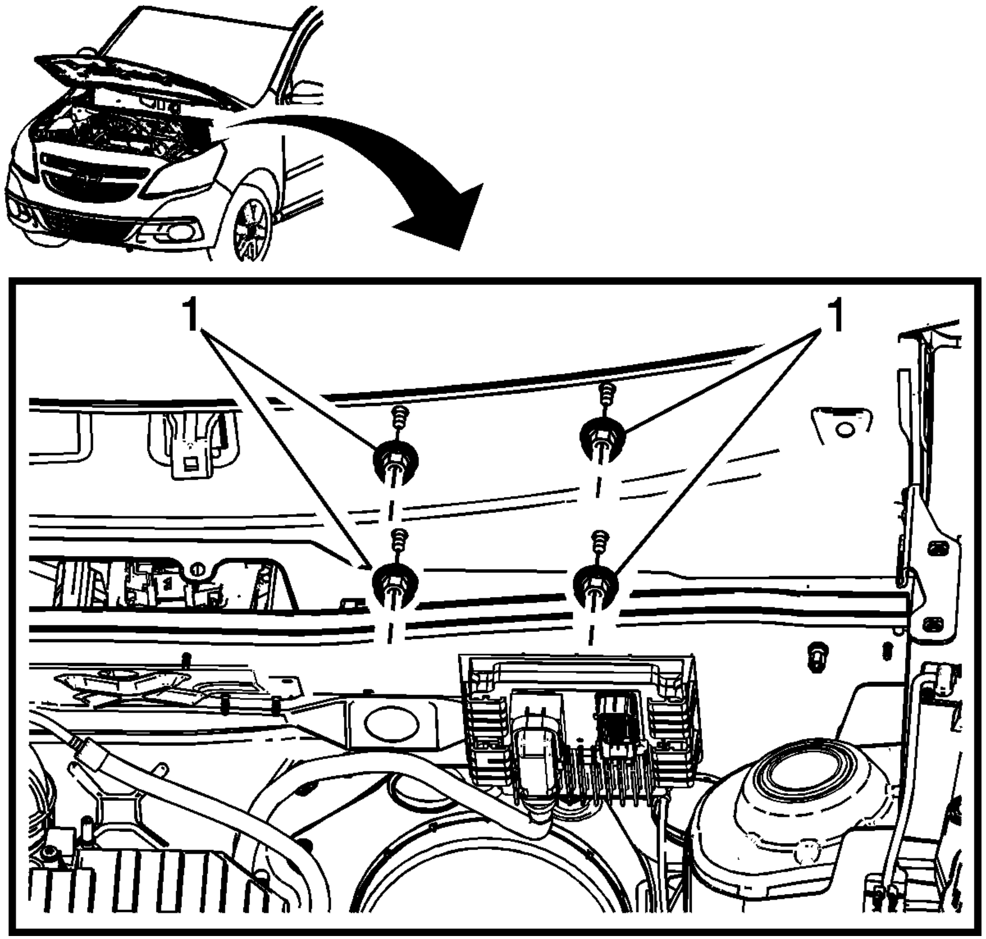
4. Retire el conducto de salida de aire exterior del panel de instrumentos del lado izquierdo. Consulte la sección Reemplazo del conducto de salida de aire exterior del panel de instrumentos: lado izquierdo .
5. Retire el embrague y el pedal del freno. Consulte Reemplazo del conjunto del pedal de freno .



6.

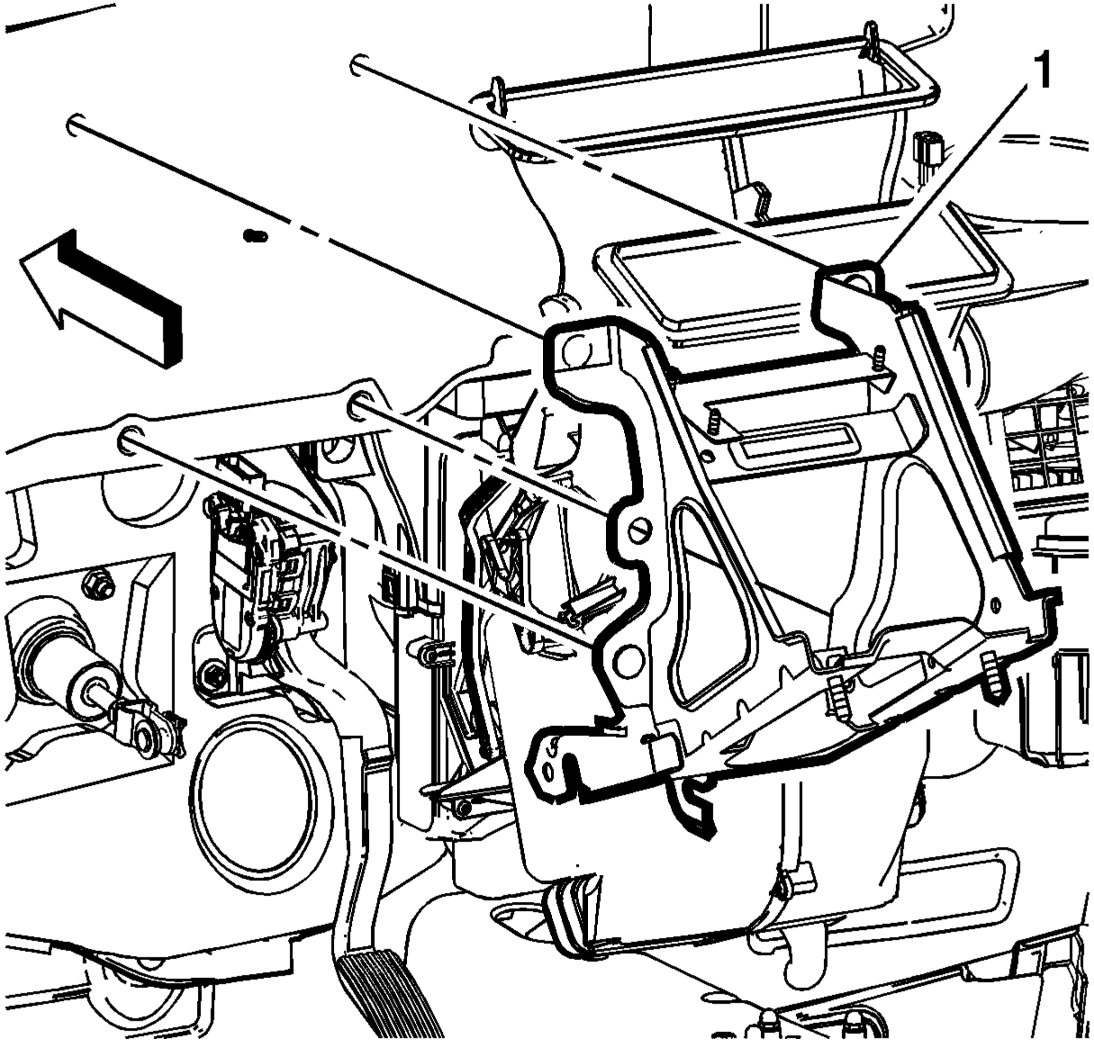
7. Retire el perno (1) que sujeta el soporte del soporte de la columna de dirección al vehículo.
8. Retire la tuerca (2) que sujeta el soporte del soporte de la columna de dirección al conjunto de soporte superior de la columna de la dirección.

9. Retire el soporte del soporte de la columna de dirección (3) del vehículo.



10.

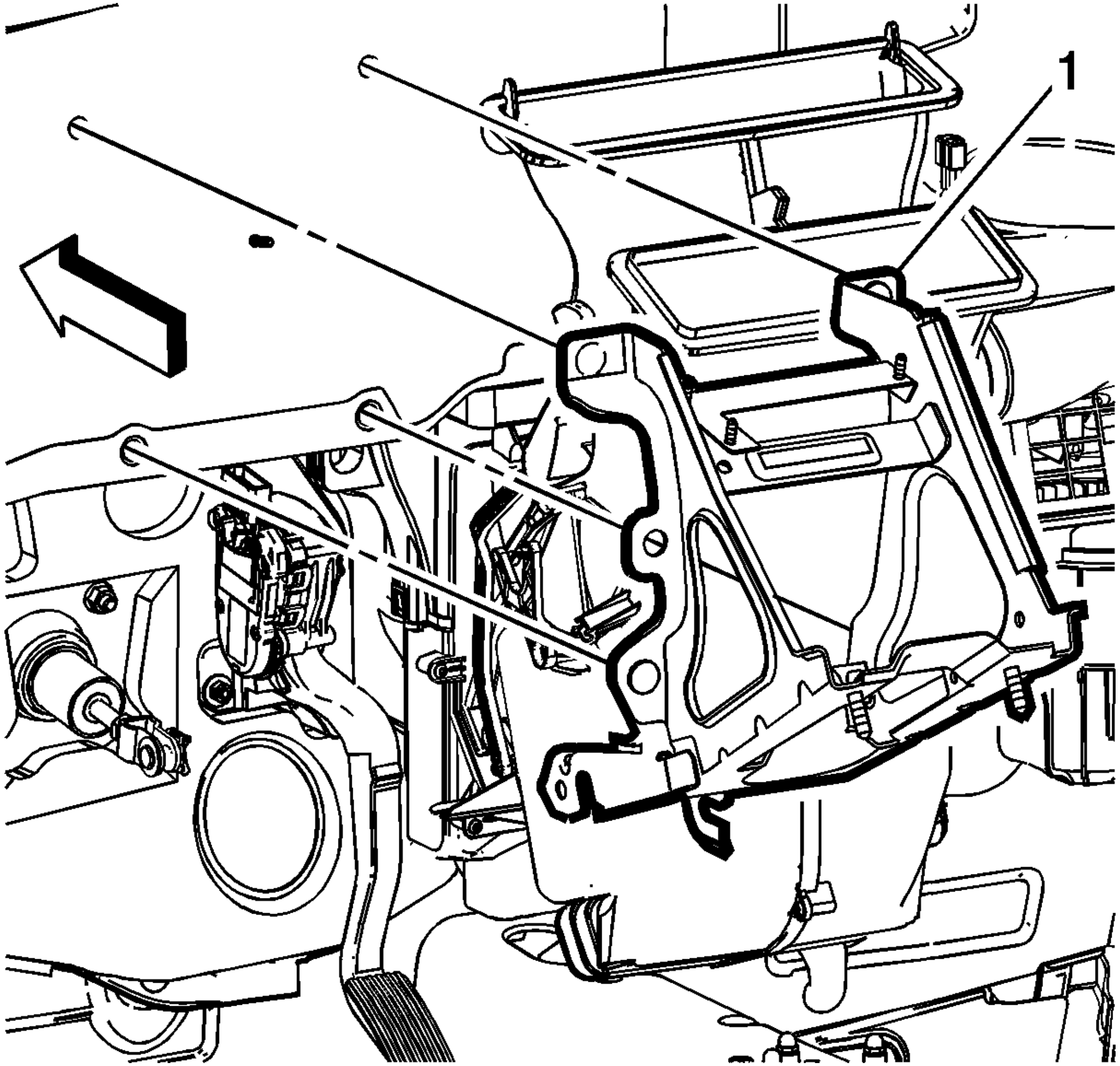
11. Retire las tuercas (1) que sujetan el soporte superior de la columna de dirección al vehículo.



12.

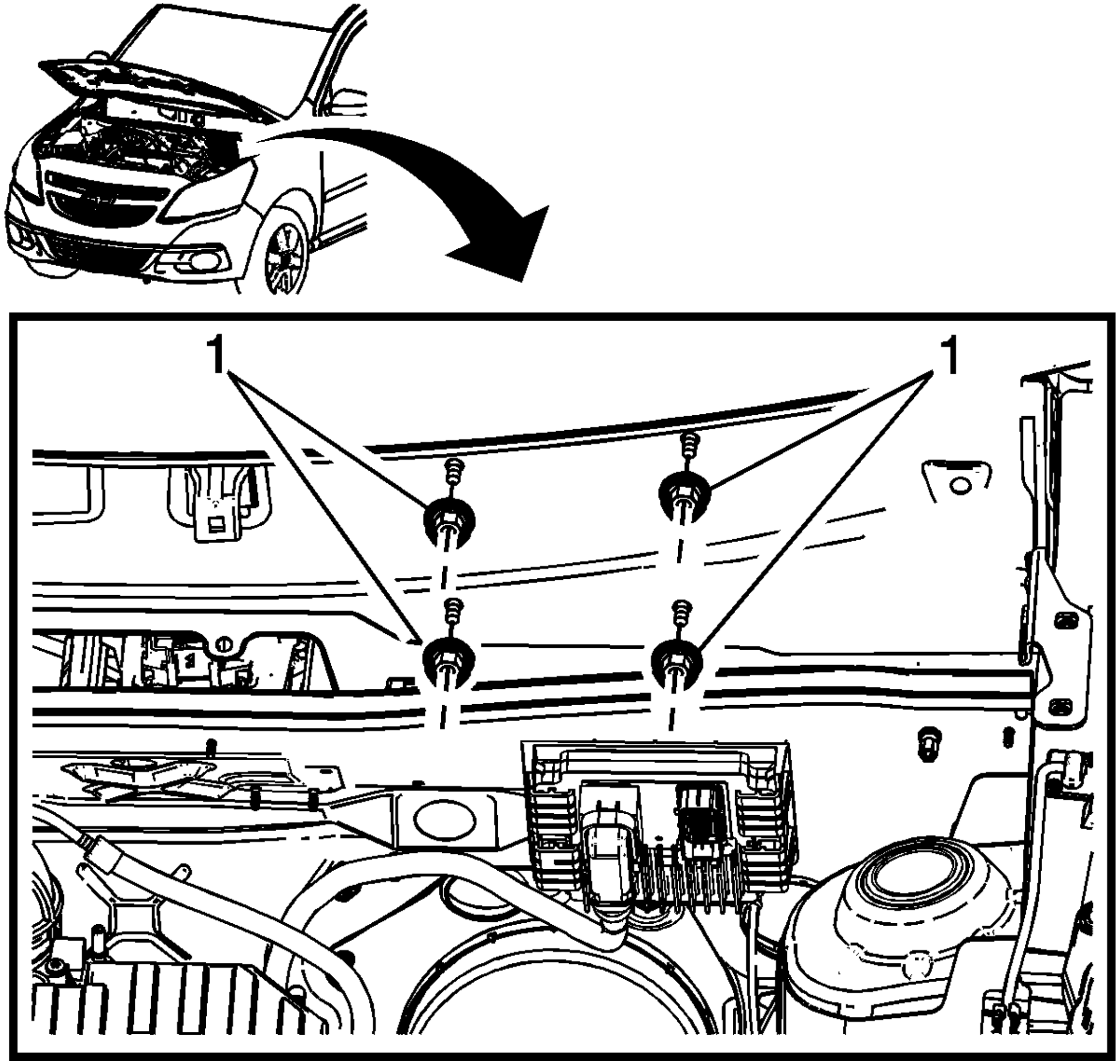
13. Retire el soporte superior de la columna de dirección (1) del vehículo.

Procedimiento de instalación



1.

2. Coloque el soporte superior de la columna de dirección (1) en el vehículo.

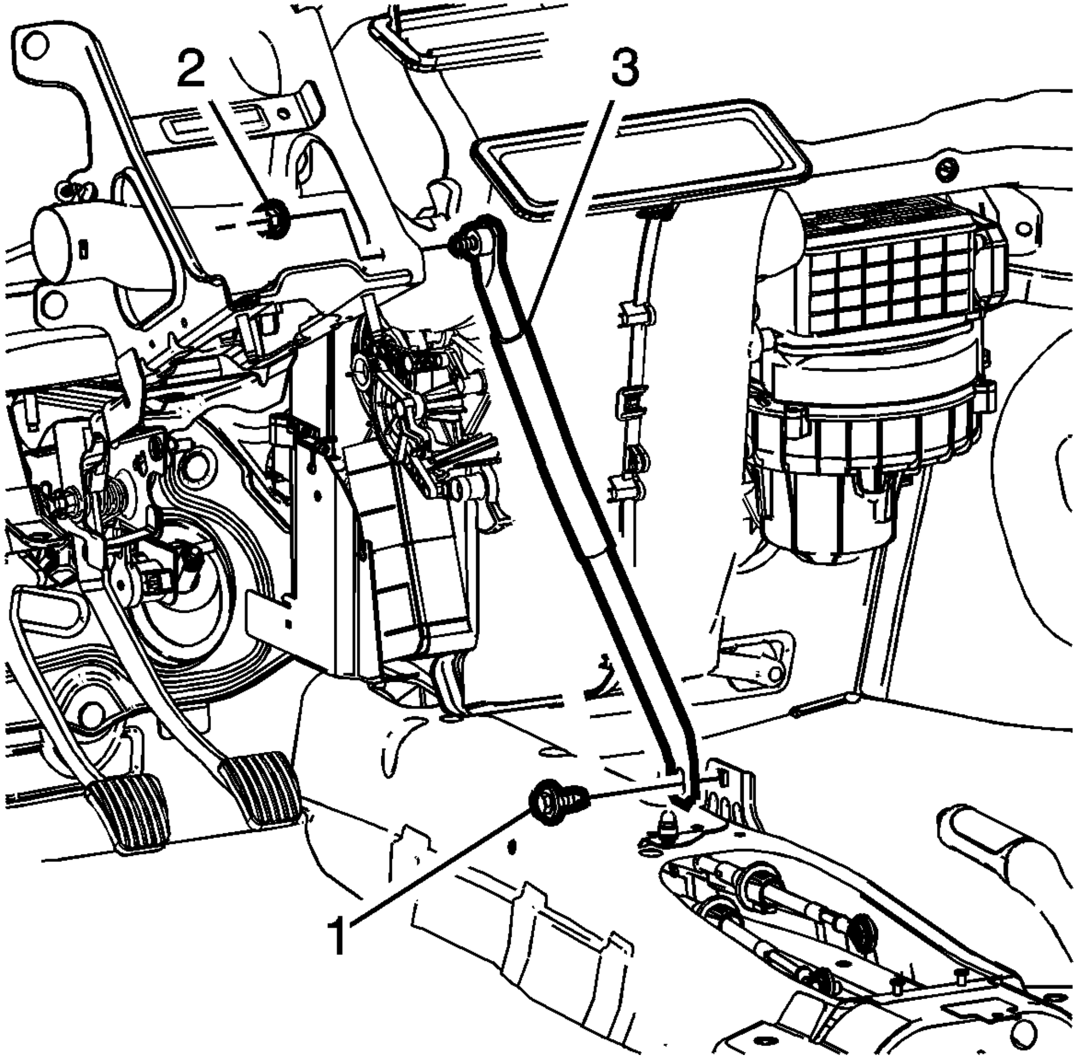


3.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale las tuercas (1) que sujetan el soporte superior de la columna de dirección al vehículo y apriete las tuercas a 20 Nm (15 lb ft).



6.

7. Coloque el soporte del soporte de la columna de dirección (3) en el vehículo.
8. Instale la tuerca (2) que sujeta el soporte del soporte de la columna de la dirección al conjunto de soporte superior de la columna de la dirección y apriete la tuerca a 22 Nm (16 lb ft).
9. Instale el perno (1) que sujeta el soporte del soporte de la columna de dirección al vehículo y apriete el perno a 22 Nm (16 lb ft).
10. Instale el embrague y el pedal del freno. Consulte Reemplazo del conjunto del pedal de freno .

11. Instale el conducto de salida de aire exterior del panel de instrumentos del lado izquierdo. Consulte la sección Reemplazo del conducto de salida de aire exterior del panel de instrumentos: lado izquierdo .
12. Instale el conjunto del panel de instrumentos. Consulte Reemplazo del conjunto del panel de instrumentos .
13. Instale el conjunto de la columna de dirección. Consulte Reemplazo de la columna de dirección .
14. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Soporte superior de la columna de dirección	APOYO, STRG COL UPR	0150A

Especificaciones de los sujetadores

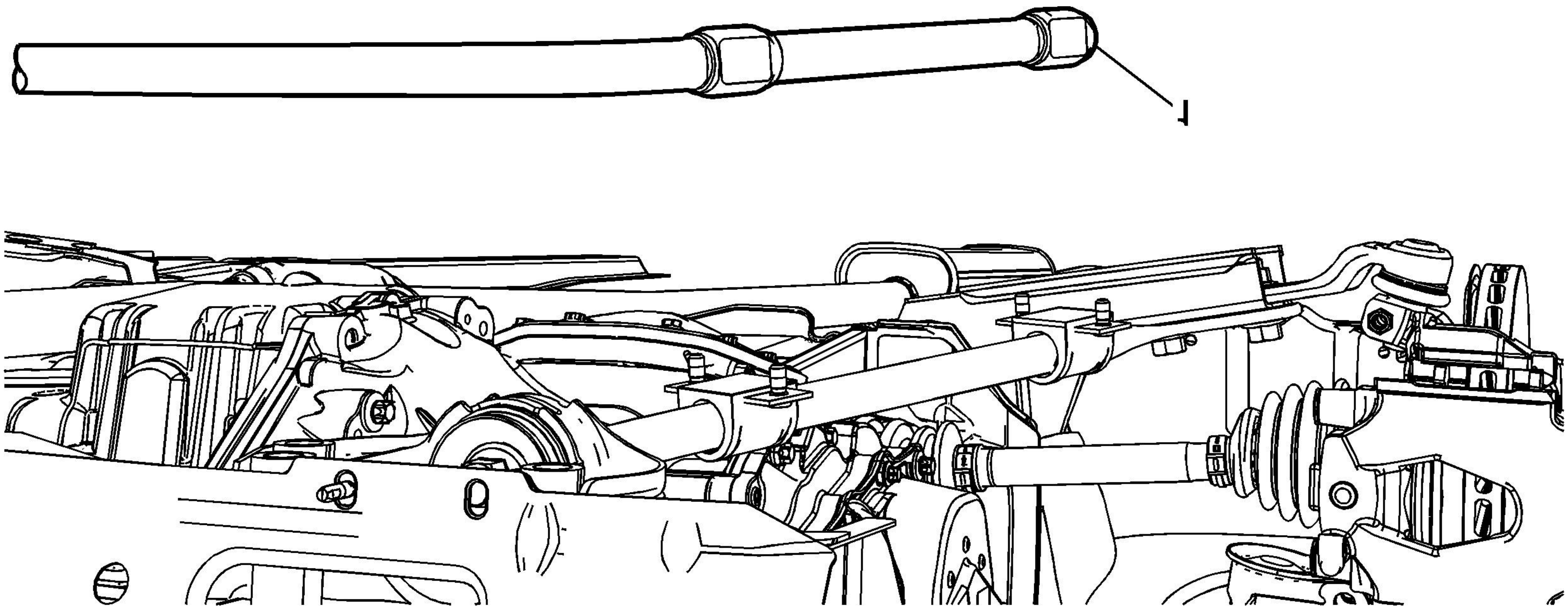
Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tuerca de eje de dirección intermedia	22 Nm	16 lb ft
Perno de la columna de dirección	22 Nm	16 lb ft
Tuerca de la columna de dirección	22 Nm	16 lb ft
Tuerca del volante	23 Nm	17 lb ft

Suspensión delantera Descripción y operación

La suspensión delantera para este vehículo es una combinación de un conjunto de puntal y un conjunto de nudillos. El conjunto del puntal combina un amortiguador de puntal y un resorte montado en la carrocería del vehículo. El extremo superior del puntal está aislado por un soporte de goma y contiene un cojinete para permitir que el puntal gire. El nudillo está unido al conjunto del puntal y gira sobre una articulación de rótula atornillada al brazo de control inferior. Los brazos de control inferiores giran desde el cuerpo utilizando bujes de goma. Las barras del brazo de control delantero inferior están unidas al soporte del radiador. El buje del brazo de control delantero inferior se repara como un conjunto con el soporte de montaje.

La articulación de rótula se sujeta al nudillo de la dirección con un perno y una tuerca de presión, y al brazo de control inferior con tuercas y pernos. El eje del estabilizador interconecta ambos conjuntos de puntal del vehículo a través del eje del estabilizador que está unido a las varillas del brazo de control inferior delantero. Los movimientos de rebote y rebote que afectan a una rueda se transmiten parcialmente a la rueda opuesta del vehículo para estabilizar el balanceo de la carrocería.

Reemplazo del eje del estabilizador



Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. 2. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
1	Eje Estabilizador **Procedimiento** Retire los aisladores del eje del estabilizador. Consulte Reemplazo del aislador del eje del estabilizador .

Información de la pieza relacionada

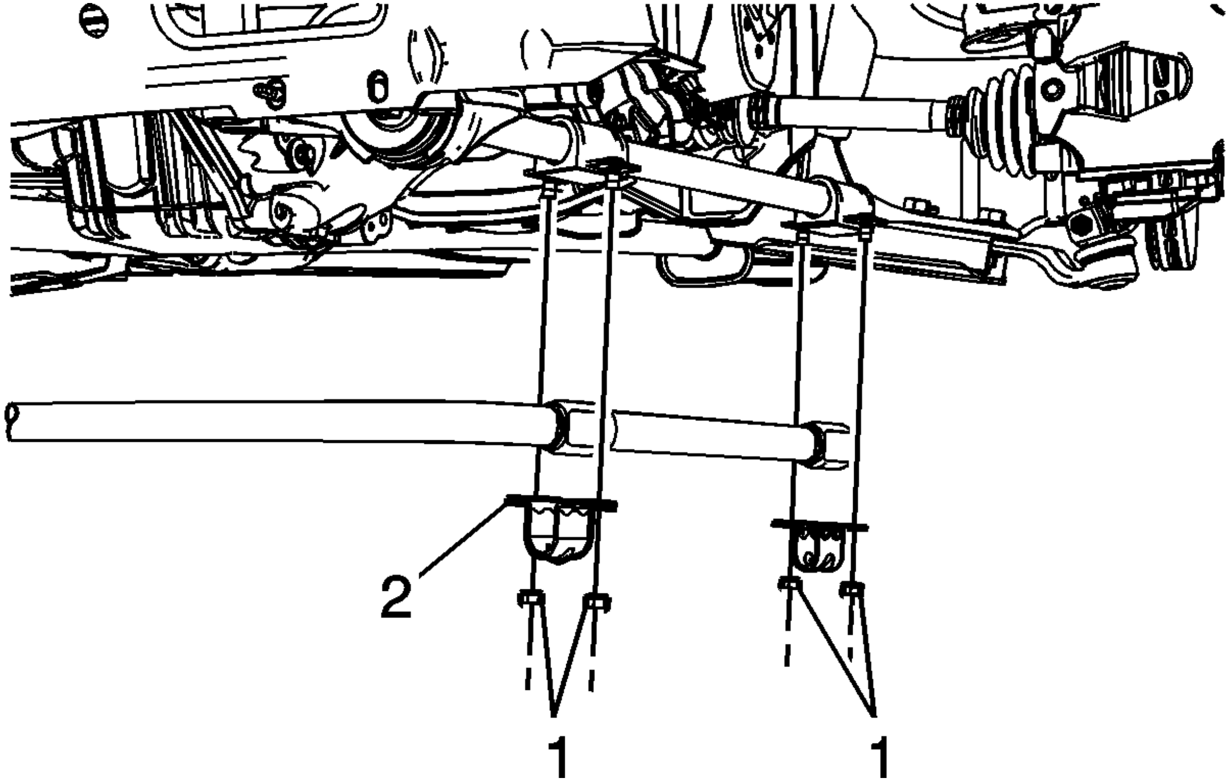
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Eje del estabilizador delantero	KIT DE EJE, FRT STAB	0049Z
Eje del estabilizador delantero	EJE, FRT STAB	0050A
Eje del estabilizador delantero	EJE, FRT STAB	0100A
Eje de estabilizador trasero	EJE, RR STAB	0049A
Eje de estabilizador trasero	EJE, RR STAB	0050A
Eje de estabilizador trasero	EJE, RR STAB (RPR)	0050B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Eje de estabilizador trasero	KIT DE EJE, RR STAB	0051A
Eje de estabilizador trasero	EJE, RR STAB	SJ503
Eje del estabilizador delantero	EJE, FRT STAB	SJ504
Eje del estabilizador delantero	EJE, FRT STAB	SS291
Eje de estabilizador trasero	EJE, RR STAB	SS292
Eje del estabilizador delantero	EJE PKG, FRT STAB	Sj080

Reemplazo del aislador del eje del estabilizador

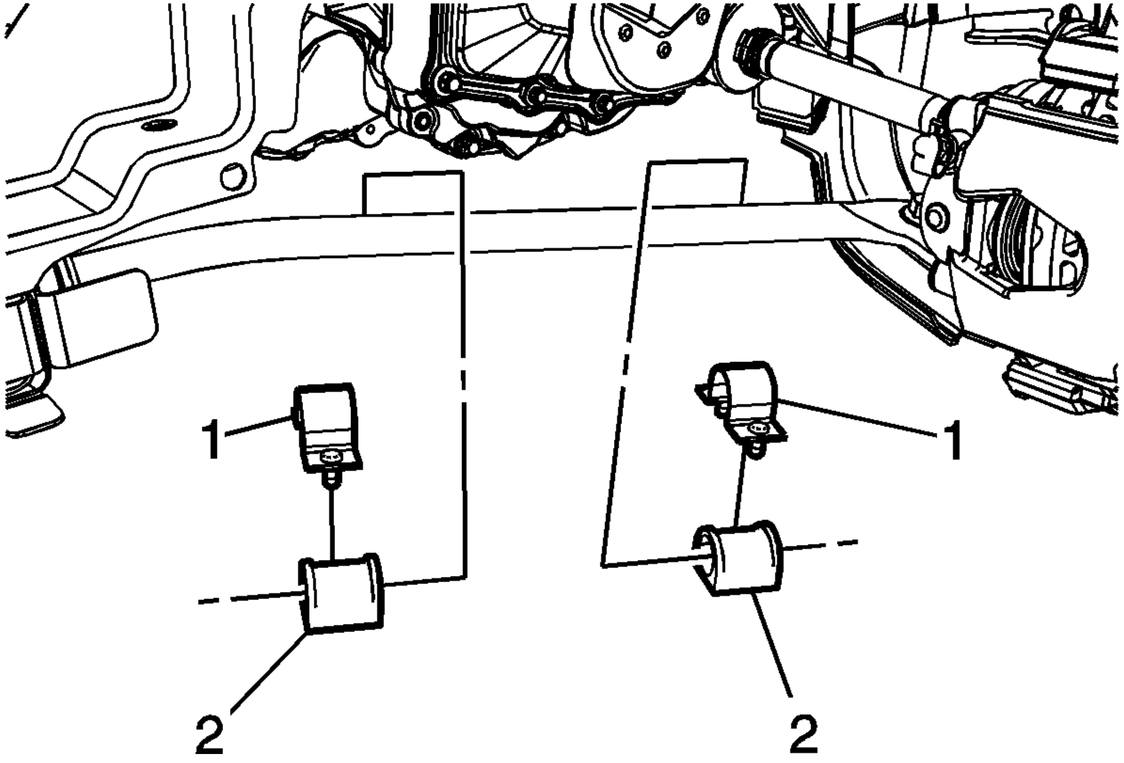
Procedimiento de eliminación

1. Levantar y apoyar el vehículo.
2. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .



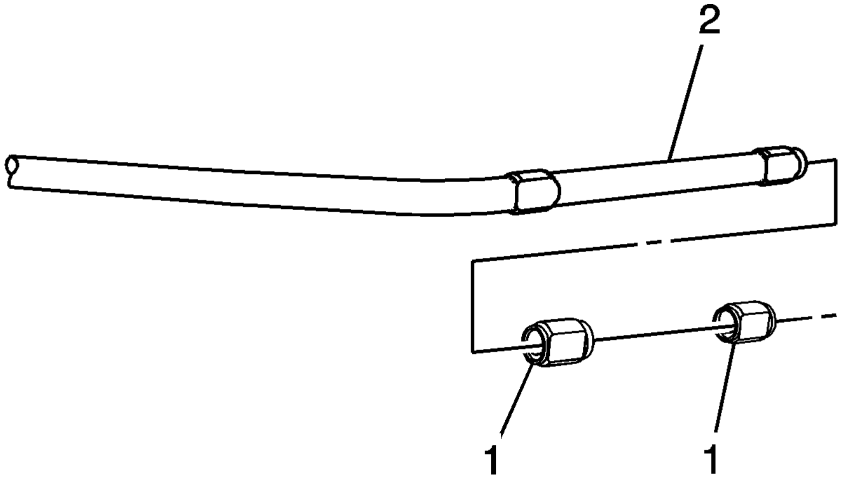
3.

4. Retire las tuercas de sujeción del aislador del eje del estabilizador (1) y las abrazaderas (2).



5.

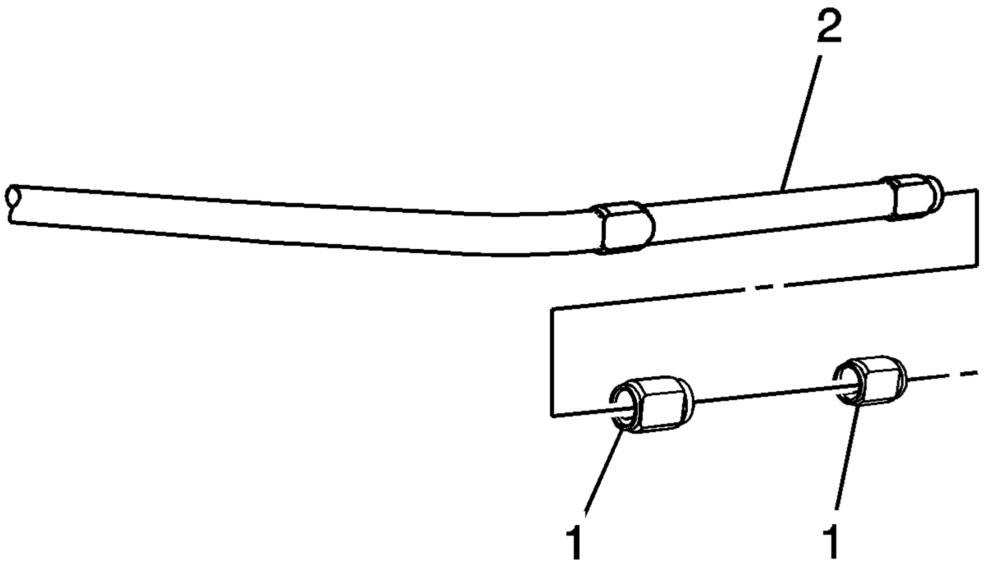
6. Retire la abrazadera del aislador del eje del estabilizador (1) y el aislador (2).



7.

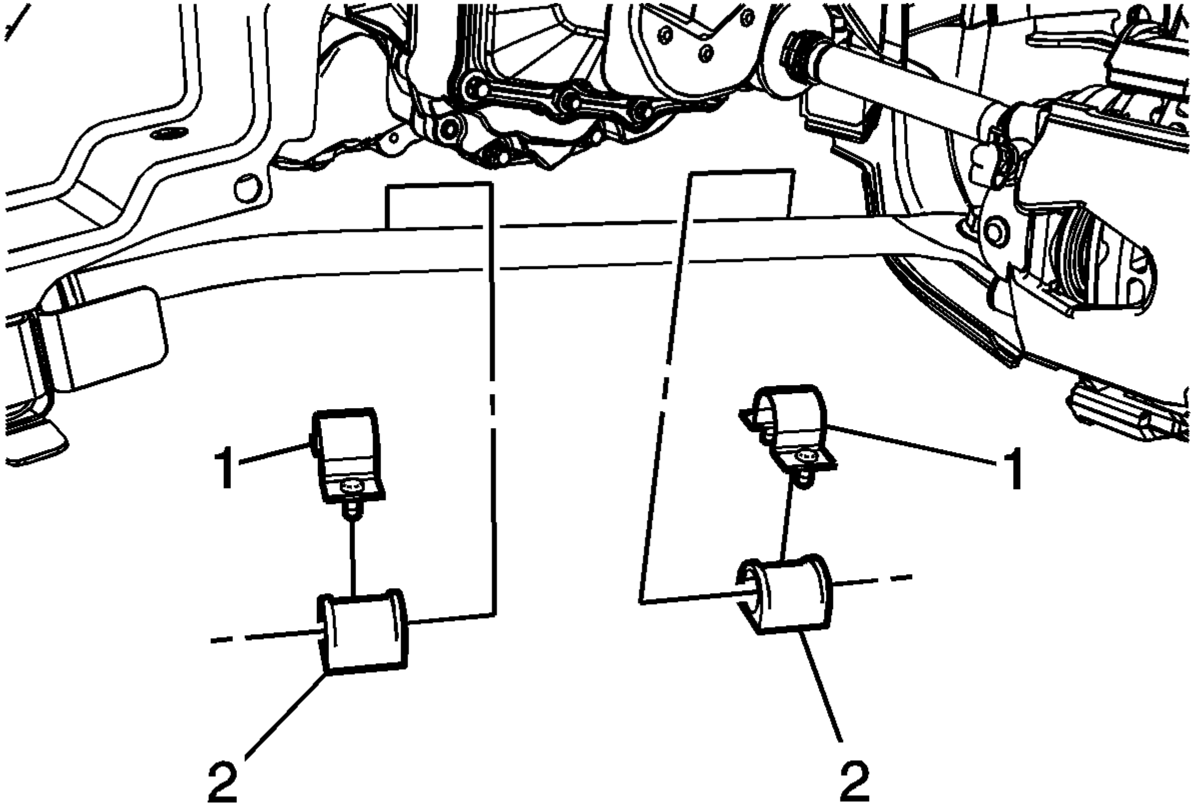
8. Retire los aisladores del eje del estabilizador (1) del eje del estabilizador.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale los aisladores del eje del estabilizador (1) en el eje del estabilizador (2).

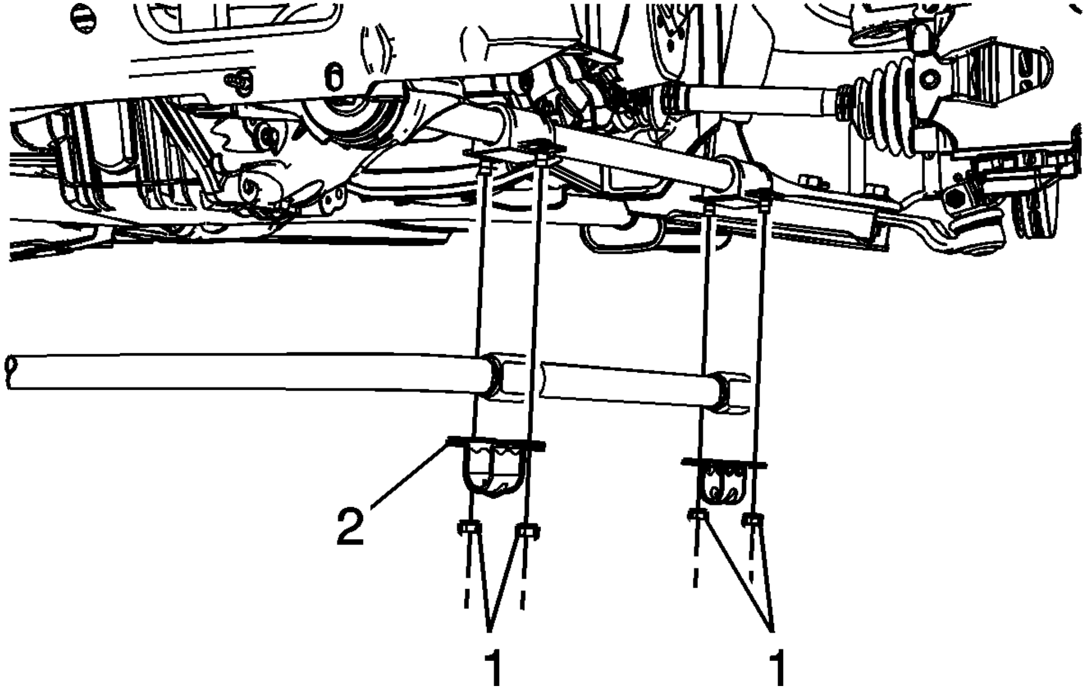


3.
4. **Nota :**

Instale el aislador del eje del estabilizador de modo que la ranura del aislador esté orientada hacia el motor.

5. Instale los aisladores del eje del estabilizador (2) y las abrazaderas (1) en el brazo de control delantero inferior.

6. Con un soporte de gato, coloque el eje del estabilizador en el brazo de control inferior delantero.



7.

8. Coloque las abrazaderas aislantes del eje del estabilizador (2) en el eje del estabilizador.

9. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

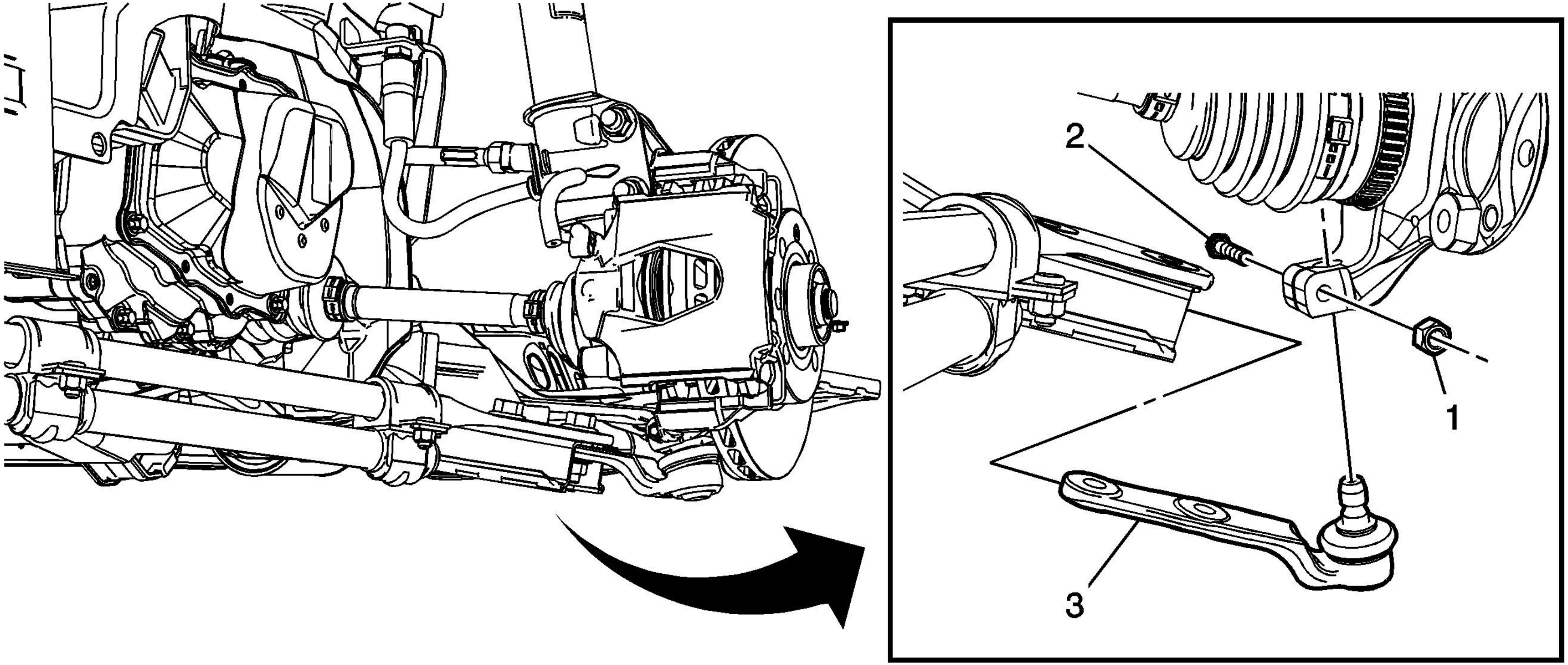
10. Instale y apriete las tuercas de sujeción del aislador del eje del estabilizador (1) a 20 Nm (15 lb ft).

11. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
12. Retire los soportes y baje el vehículo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Aislante del eje del estabilizador delantero	AISLADOR, FRT STAB SHF	0299A
Aislante del eje del estabilizador delantero	AISLADOR, FRT STAB SHF	0300A
Aislante del eje del estabilizador delantero	AISLADOR, FRT STAB SHF (RPR)	0300B
Aislante del eje del estabilizador trasero	AISLADOR, RR STAB SHF	0695A
Aislante del eje del estabilizador trasero	AISLADOR, RR STAB SHF	0700A
Aislante del eje del estabilizador trasero	AISLADOR, RR STAB SHF (RPR)	0700B
Aislante del eje del estabilizador delantero	AISLADOR, FRT STAB SHF	SS294
Aislante del eje del estabilizador trasero	AISLADOR, RR STAB SHF	SS295

Reemplazo de la junta de rótula del brazo de control inferior



Gritar	Nombre del componente

Procedimiento Preliminar

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Desconecte la varilla del brazo de control inferior delantero del brazo de control inferior. Consulte la delantera inferior del Brazo de control de reemplazo .

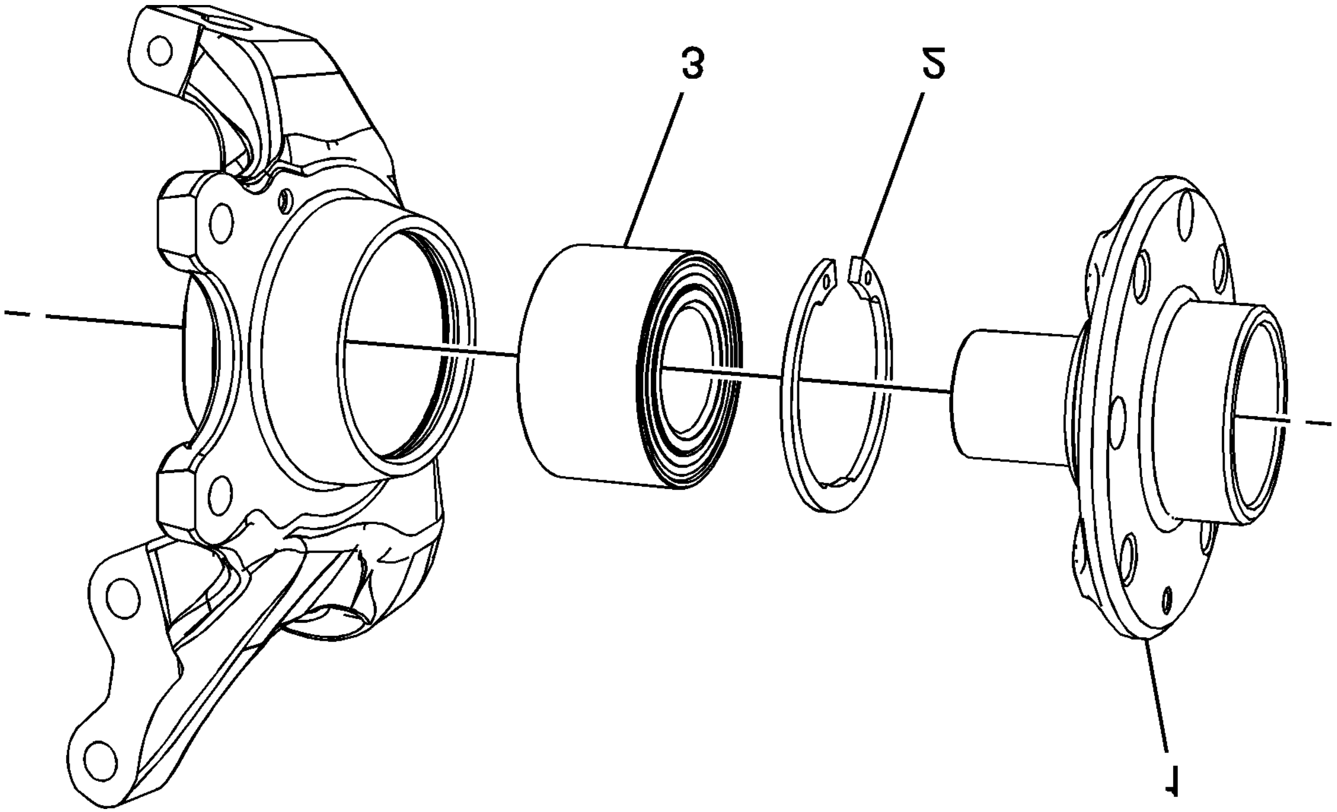
Gritar	Nombre del componente
1	Bajar la tuerca de rótula **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 55 Nm (41 lb ft)
2	Perno de la junta de rótula del brazo de control inferior
3	Junta de rótula del brazo de control inferior

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Articulación de bola del brazo de control inferior inferior	KIT DE JUNTAS, FRT LWR CONT ARM BALL	1559Z

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Articulación de bola del brazo de control inferior inferior	JUNTA, FRT LWR CONT ARM BALL	1560A
Suspensión trasera inferior brazo de control Junta esférica	JUNTA, BOLA DE BRAZO CONT SUSP LWR	7981A

Cojinete de rueda delantera y reemplazo de cubo



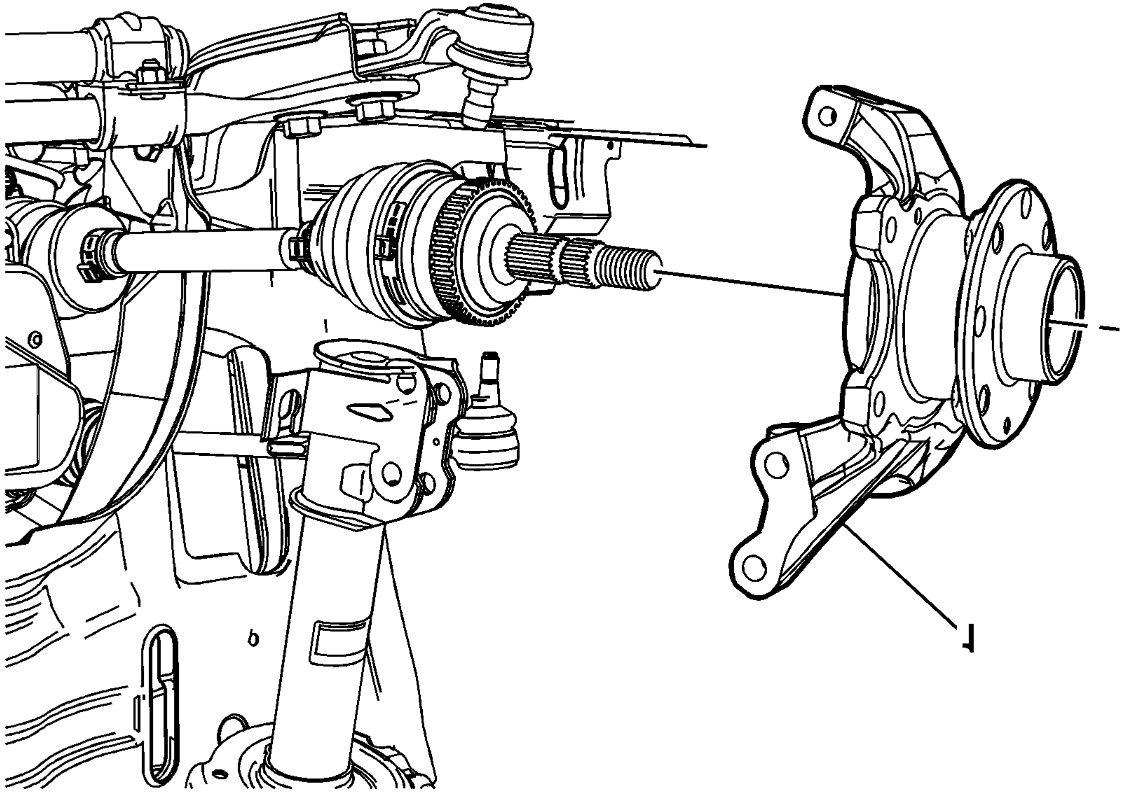
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el nudillo de dirección. Consulte Reemplazo del nudillo de la dirección .	
1	Buje de rueda delantera **Procedimiento** Con el extractor *J-810303* , retire el cubo del cojinete de la rueda.

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td></td><td>Herramientas especiales
J-810303 Rodamiento de Rueda / Extractor de Bujes</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Anillo de retención del cojinete de la rueda delantera
Procedimiento
Con un par de pinzas de anillo de retención estándar, retire los anillos de retención.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Rodamiento de la rueda delantera
Procedimiento
Con la placa S-0203903 y el mango M-740463 , retire la pista del rodamiento de la rueda.
Uso de la S-0203905 instalador / removedor , S-0203913 extractor , M-740463 mango y una prensa hidráulica, retire el cojinete de la rueda desde el nudillo.
Uso de la S-0203904 instalador / removedor , S-0203905 instalador / removedor , M-740463 mango y una prensa hidráulica, instalar el cojinete de la rueda.
Usando el instalador / removedor S-0203905 , la manija M-740463 y el instalador / removedor S-0203904 , instale el cubo de la rueda en la articulación de la dirección.
Herramientas especiales
J-810303 Rodamiento de Rueda / Extractor de Bujes
Mango universal M-740463
Placa S-0203903
S-0203904 Instalador / Removedor
S-0203905 Instalador / Removedor
S-0203913 Puller
Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .</td></tr>
</table>

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Rodamiento de la rueda delantera	KIT DE RODAMIENTO, FRT WHL	0049A
Rodamiento de la rueda delantera	RODAMIENTO, FRT WHL	0050A
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL (W / BRG & WHL SPD SEN)	0246A
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL (W / BRG)	0247A
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL (W / WHL SPD SEN)	0248A
Buje de rueda delantera	KIT DE CUBO, FRT WHL	0249Z
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL	0250A
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL	0251A
Buje de rueda delantera	HUB, FRT WHL (CSTG)	0251J

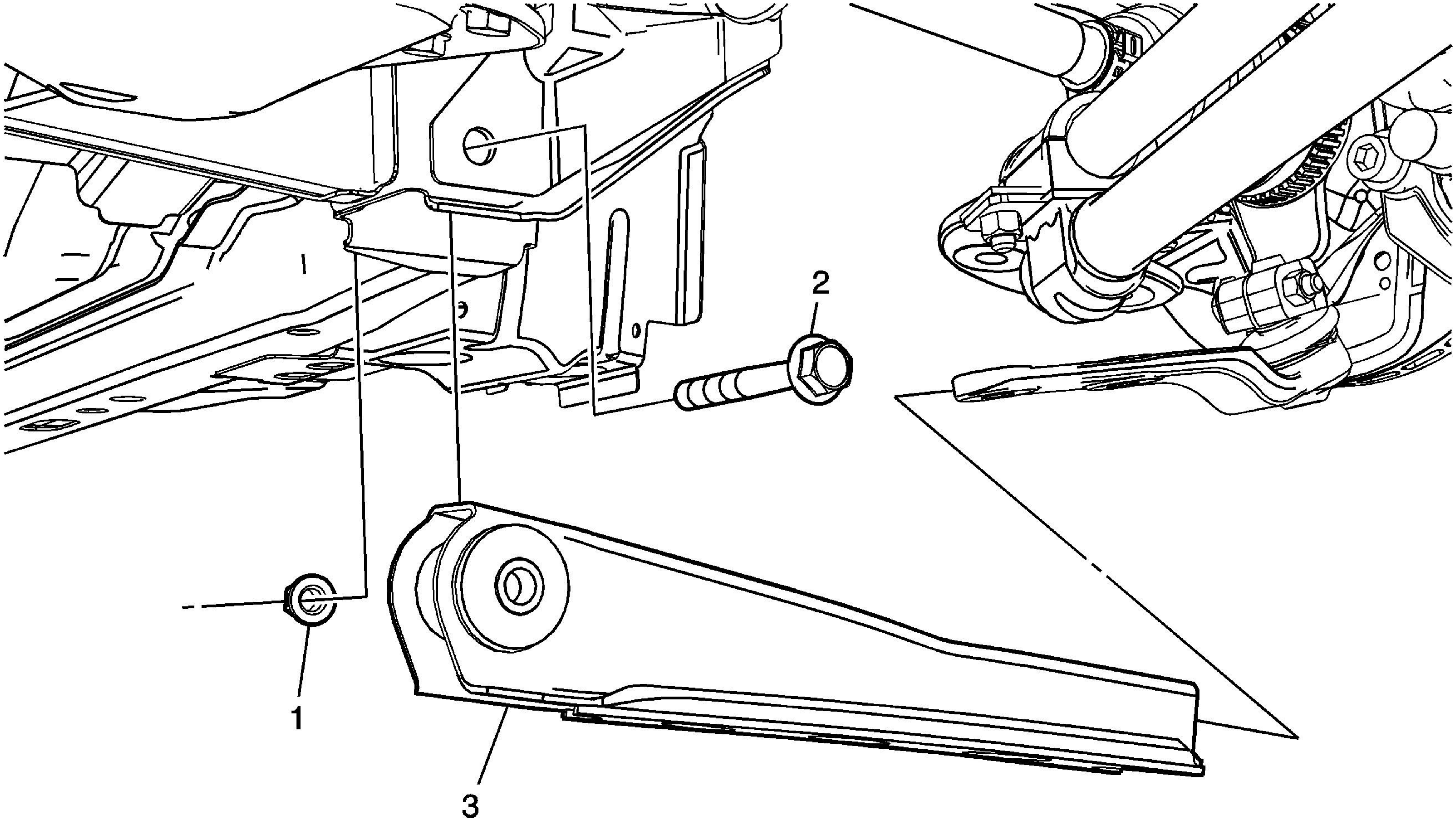
Reemplazo del nudillo de dirección



Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. 2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 3. Retire la tuerca del eje de transmisión de la rueda. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera . 4. Retire el rotor del freno. Consulte Reemplazo del rotor del freno delantero . 5. Retire el extremo exterior de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección .

Gritar	Nombre del componente
6. Retire los tornillos del nudillo de la dirección al puntal. Consulte Extracción e instalación del ensamblaje del puntal . 7. Separe la rótula inferior de la articulación de la dirección. Consulte Reemplazo de la articulación de rótula del brazo de control inferior .	
1	Nudillo de dirección **Procedimiento** 1. Retire el sensor de velocidad de la rueda. Consulte Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda delantera . 2. Retire el cojinete de la rueda / conjunto del cubo de la articulación de la dirección. Consulte el cojinete de la rueda delantera y el reemplazo del cubo . 3. Compruebe la alineación de la rueda y ajústela si es necesario. Consulte las especificaciones de alineación de las ruedas .

Reemplazo del brazo de control inferior



2
1
3

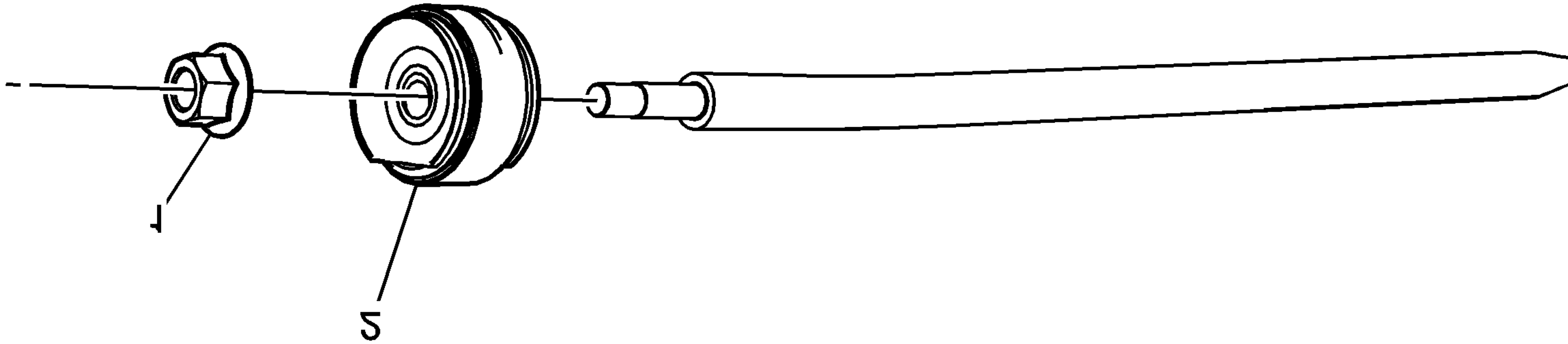
Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. 2. Desconecte la varilla del brazo de control inferior delantero del brazo de control inferior. Consulte la delantera inferior del Brazo de control de reemplazo .
1	Baje la tuerca del brazo de control **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 70 Nm (52 lb ft)
2	Perno del brazo de control inferior
3	Brazo de control inferior **Procedimiento** Compruebe la alineación de la rueda y ajústela si es necesario. Consulte las especificaciones de alineación de las ruedas .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Brazo de control inferior delantero	BRAZO, FRT LWR CONT (W / BUSH)	0699A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Brazo de control inferior delantero	KIT DE BRAZO, FRT LWR CONT	0699Z
Brazo de control inferior delantero	BRAZO, FRT LWR CONT	0700A
Brazo de control inferior delantero	BRAZO, FRT LWR CONT	0700B
Suspensión trasera, brazo de control inferior	BRAZO, RR SUSP LWR CONT	7824Y
Suspensión trasera, brazo de control inferior	BRAZO, RR SUSP LWR CONT	7825A
Suspensión trasera, brazo de control inferior	BRAZO, RR SUSP LWR CONT (RPR)	7825B
Suspensión trasera, brazo de control inferior	BRAZO, RR SUSP LWR CONT	7850A
Suspensión trasera, brazo de control inferior	BRAZO, RR SUSP LWR CONT (CSTG)	7851B
Brazo de control inferior delantero	BRAZO, FRT LWR CONT	SS301

Reemplazo del buje del brazo de control delantero inferior



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo.	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">2. Retire el reemplazo de varilla del brazo de control delantero inferior. Consulte la delantera inferior del Brazo de control de reemplazo .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tuerca de la barra del brazo de control inferior delantera

precaución :
Consulte la precaución del sujetador .

Procedimiento
Apriete la tuerca de la varilla del brazo de control delantero inferior después de haber instalado la varilla del brazo de control inferior delantero en el vehículo.

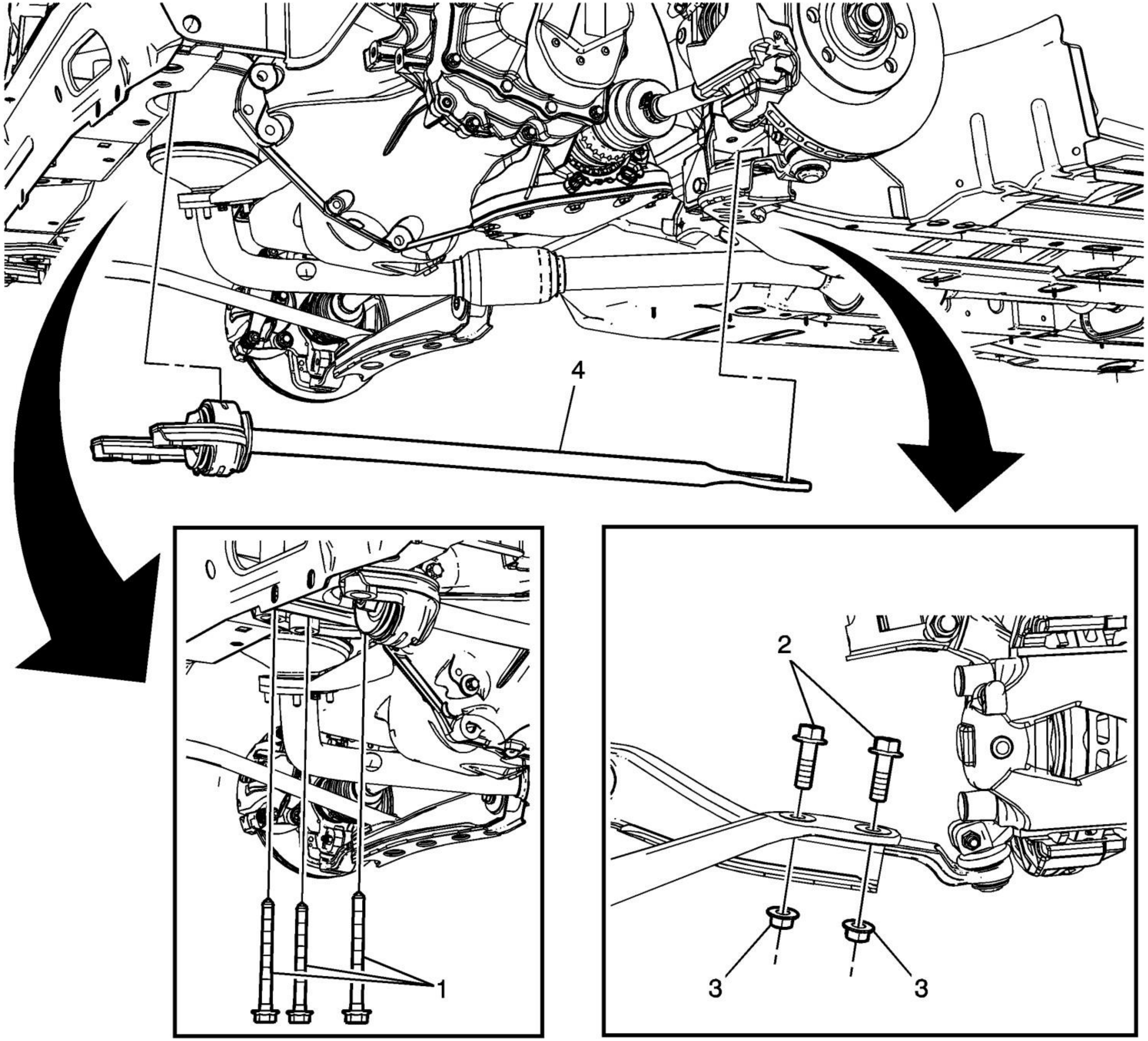
Apretar
90 Nm (66 lb ft) + 70 a 90 grados</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Buje delantero inferior del brazo de control

Procedimiento
Verificar la alineación de la rueda. Consulte las especificaciones de alineación de las ruedas .</td></tr>
</table>

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Buje delantero inferior del brazo de control	BUJE, FRT LWR CONT ARM	0875A
Buje delantero inferior del brazo de control	BUJE, FRT LWR CONT ARM	0875B

Reemplazo delantero inferior de la barra del brazo de control



4
2
1
3
3

Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. 2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 3. Retire los aisladores del eje del estabilizador. Consulte Reemplazo del aislador del eje del estabilizador .
1	Perno de biela del brazo de control delantero inferior (Cantidad: 3) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** Retire y deseche los pernos de la varilla del brazo de control delantero inferior. NO reutilice los pernos, reemplácelos solo por NUEVOS. **Apretar** 50 Nm (44 lb ft) + (90–115 grados)
2	Perno del brazo de control inferior delantero (Cantidad: 2) **Apretar** 90 Nm (66 lb ft) + (60–75 grados)
3	Tuerca delantera del brazo de control inferior (Cantidad: 2)
4	Barra de brazo de control inferior delantera

Montaje e instalación del montaje del puntal

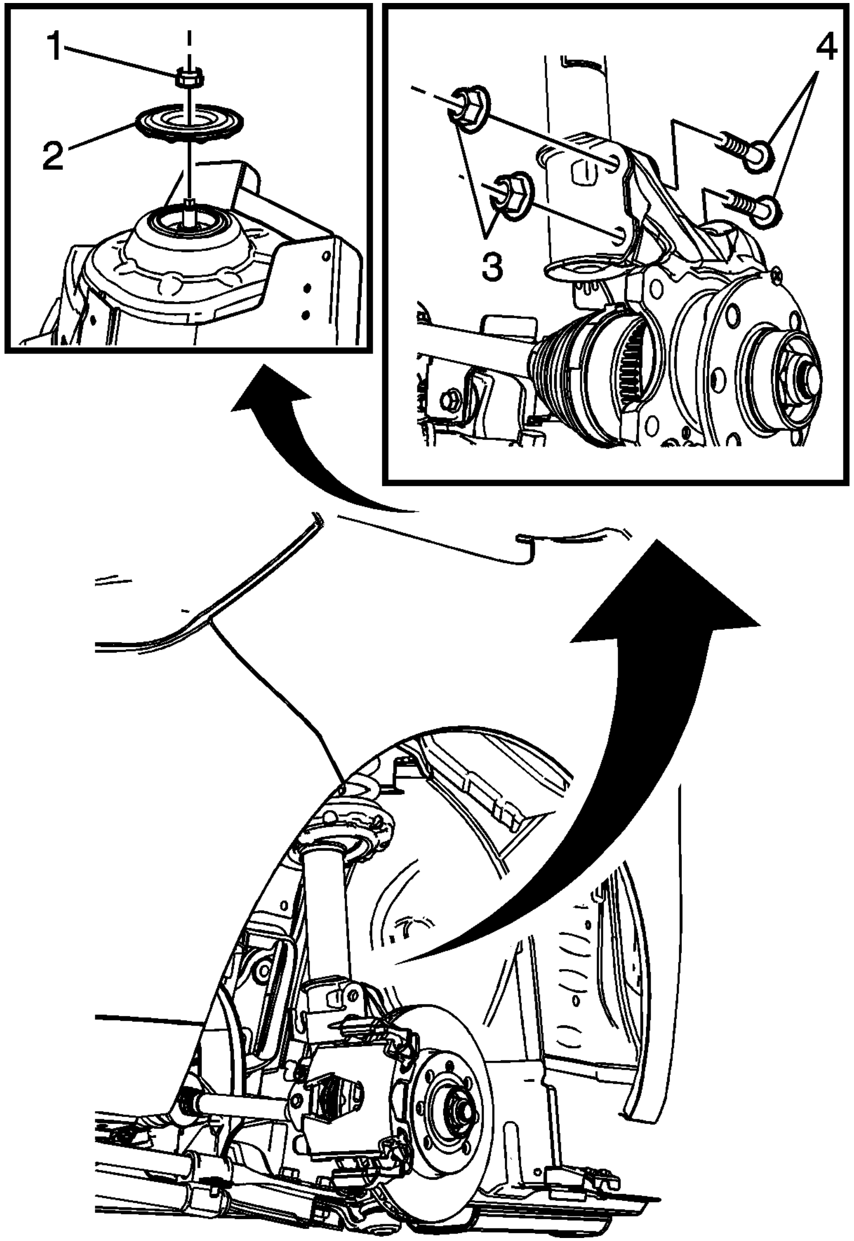
Herramientas especiales

S-9403176 Herramienta de tensión de la tuerca del resorte superior

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales

Procedimiento de eliminación

1. Levantar y apoyar el vehículo.
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire la manguera / soporte del freno del puntal, si es necesario. Consulte Reemplazo de la manguera del freno delantero .
4. Retire el arnés de cableado del sensor de velocidad, si es necesario. Consulte Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda delantera
5. Sostenga el brazo de control inferior.

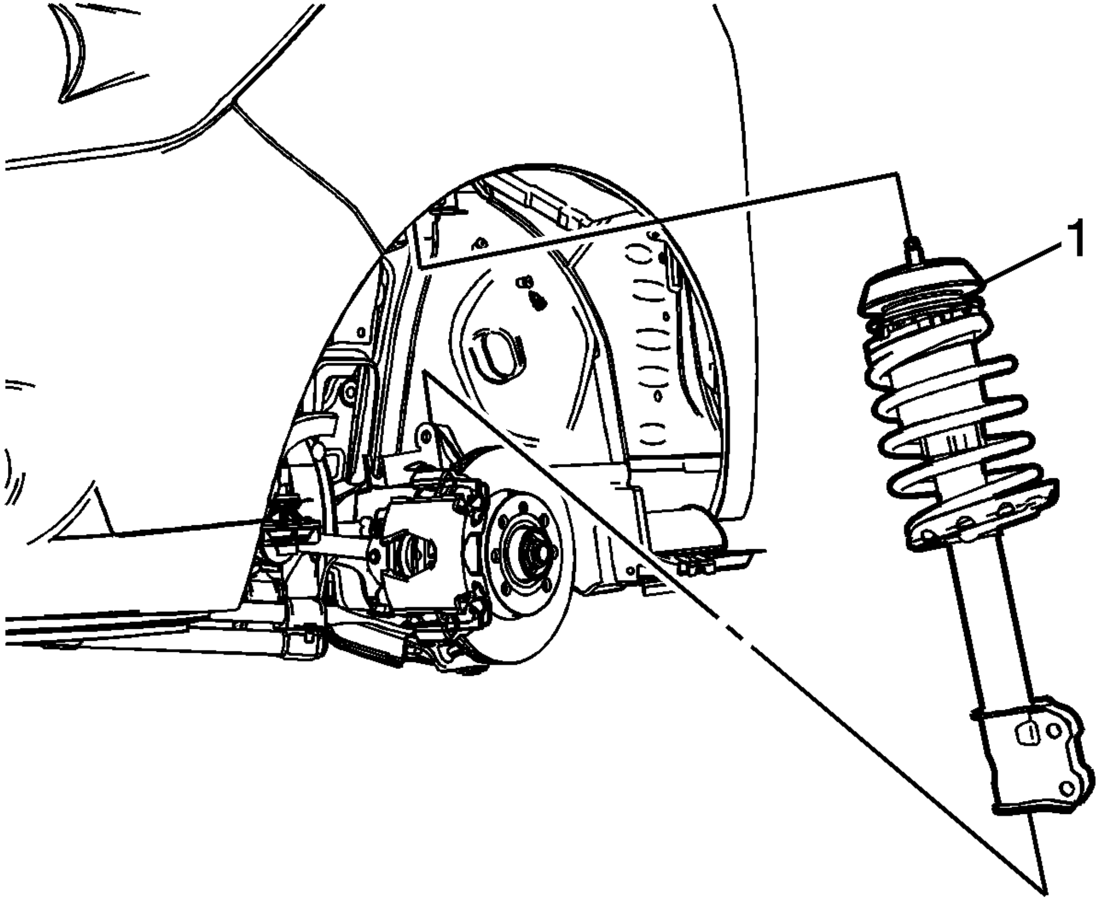


6.

7. **Nota:**

- NO permita que la varilla del puntal gire. Use la herramienta adecuada para sujetar la varilla mientras retira la tuerca de montaje del puntal.
- NO use herramientas neumáticas para quitar la tuerca de montaje del puntal. Utilice solo herramientas de mano.

8. Usando la herramienta *S-9403176* , retire la tuerca de montaje del puntal (1).
9. Retire el tope del parachoques de la suspensión delantera (2).
10. Retire las tuercas de puntal (3) y los pernos (4) del puntal a la articulación de la dirección.



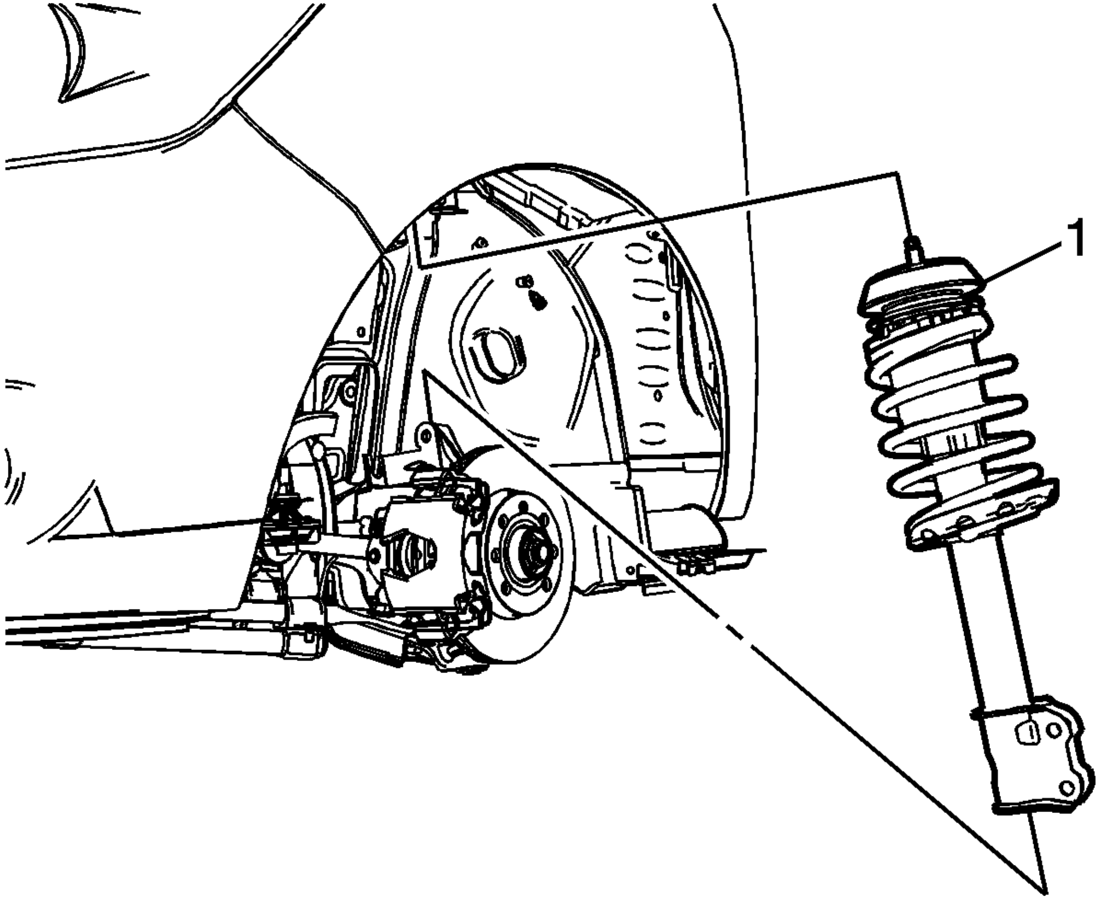
11.

12. **Nota:**

Puede ser necesario bajar el soporte debajo del brazo de control inferior para permitir la extracción del conjunto del puntal.

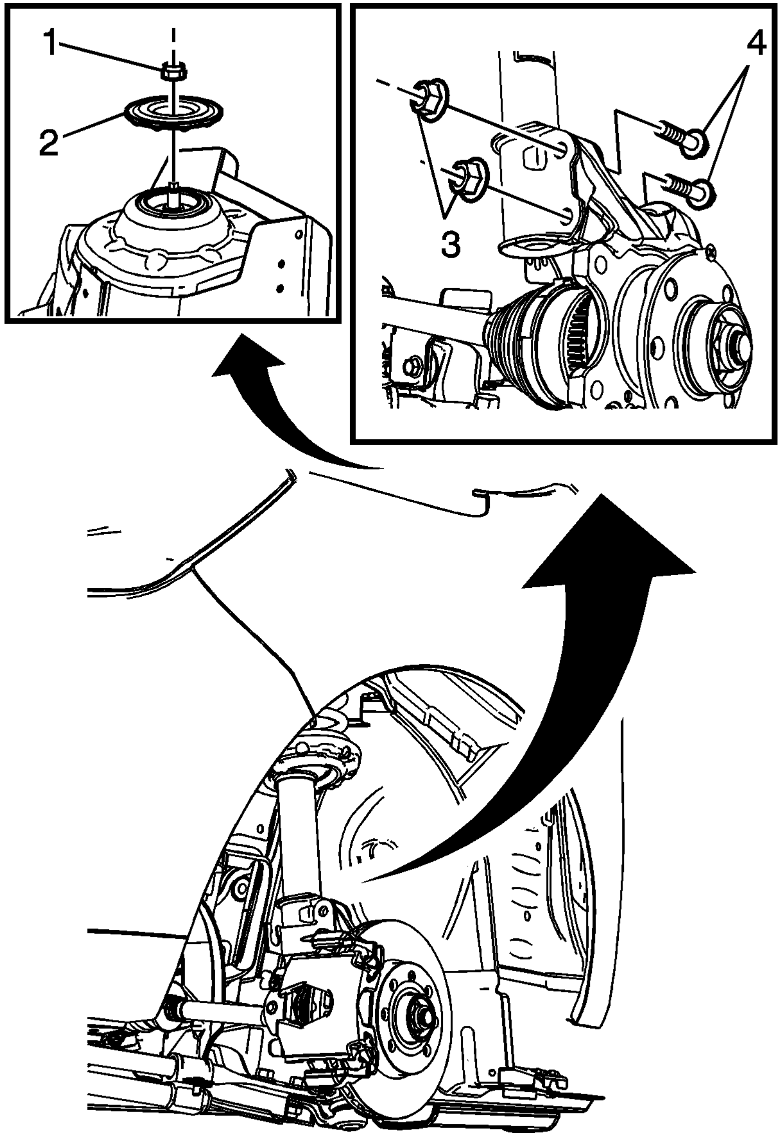
13. Retire el conjunto del puntal (1) del vehículo.

Procedimiento de instalación



1.

2. Coloque el conjunto del puntal (1) en el vehículo.



3.

4. Instale el tope del parachoques de la suspensión delantera (2).

5. **Nota:**

Apretar a mano la tuerca de montaje puntal.

6. Instale la tuerca de montaje del puntal (1) para mantener el conjunto del puntal en su lugar.

7. **precaución:**

   Consulte la precaución del sujetador .

8. Instale los pernos (4) y las tuercas (3) desde el puntal a la articulación de la dirección y apriete los pernos a 67 Nm (50 lb ft).
9. Con la herramienta *S-9403176* , apriete la tuerca de montaje del puntal (1) a 30 Nm (22 lb ft).
10. Retire el soporte del brazo de control inferior.
11. Instale la manguera / soporte del freno desde el puntal, si es necesario. Consulte Reemplazo de la manguera del freno delantero .
12. Instale el arnés de cableado del sensor de velocidad, si es necesario. Consulte Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda delantera
13. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
14. Retire el soporte y baje el vehículo.
15. Verificar la alineación de la rueda. Consulte las especificaciones de alineación de las ruedas.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Puntal de suspensión delantero	STRUT PKG, FRT SUSP	0599Y
Puntal de suspensión delantero	KIT DE STRUT, FRT SUSP	0599Z
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP	0600A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0625A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0626A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0627A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR) (RPR)	0628A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / CMPRN VLV)	0630A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2694A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2695A
Columna de suspensión trasera	KIT DE STRUT, SUSP DEL RR	2699Z
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP	2700A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / CMPRN VLV)	2710A

Puntal, componente de puntal o reemplazo de resorte

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el conjunto del puntal delantero. Refiérase a Desmontaje e instalación del ensamble	
1	Tuerca de montaje puntal **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Coloque el conjunto del puntal delantero en un compresor de resorte estándar. 2. Usando la herramienta *S-9403176* , retire la tuerca de montaje del puntal. **Apretar** 55 Nm (41 lb ft) **Herramientas especiales** *S-9403176* Herramienta de tensión de la tuerca del resorte superior Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .
2	Montaje del puntal
3	Aislante superior de resorte de suspensión delantera
4	Parachoques de suspensión delantera parachoques
5	Frente de primavera
6	Amortiguador de choque delantero

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Aislador inferior de resorte delantero	AISLADOR, FRT SPR LWR	1775A
Frente de primavera	JUEGO DE PRIMAVERA, FRT	0049A
Frente de primavera	KIT DE PRIMAVERA, FRT	0049Z
Frente de primavera	PRIMAVERA FRT	0050A
Frente de primavera	PRIMAVERA FRT	0050B
Frente de primavera	PRIMAVERA FRT	0100A
Aislador inferior de resorte delantero	AISLADOR, FRT SPR LWR	0261B
Soporte de suspensión delantera	KIT DE MONTAJE, FRT SUSP STRUT	0549Z
Soporte de suspensión delantera	MONTAJE, FRT SUSP STRUT	0550A
Soporte de suspensión delantera	MONTAJE, FRT SUSP STRUT	0550B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Puntal de suspensión delantero	STRUT PKG, FRT SUSP	0599Y
Puntal de suspensión delantero	KIT DE STRUT, FRT SUSP	0599Z
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP	0600A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0625A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0626A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0627A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR) (RPR)	0628A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / CMPRN VLV)	0630A
Parachoques de suspensión delantera parachoques	PARACHOQUES, FRT SUSP STRUT	0875A
Parachoques de suspensión delantera parachoques	PARACHOQUES, FRT SUSP STRUT	0885A
Muelle trasero	KIT DE PRIMAVERA, RR (W / FRT UPR CONT ARM)	0048A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Muelle trasero	KIT DE PRIMAVERA, RR	0049A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050B
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050C
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0051A
Muelle trasero	SET DE PRIMAVERA, RR	0060A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0100A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR (RPR)	0100B
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR (TMPRY)	0100G
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2694A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2695A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Columna de suspensión trasera	KIT DE STRUT, SUSP DEL RR	2699Z
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP	2700A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / CMPRN VLV)	2710A
Frente de primavera	PRIMAVERA FRT	SS289
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	SS290

}

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno delantero inferior del brazo de control		
• Primer pase	90 Nm	66 lb ft
• Pase final	más 60–75 grados	
Perno de biela delantero inferior del brazo de control		

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
• Primer pase	50 Nm	44 lb ft
• Pase final	más 90–115 grados	
Tuerca de la barra del brazo de control inferior delantera		
• Primer pase	90 Nm	66 lb ft
• Pase final	más 75 a 90 grados	
Perno del puntal de la suspensión delantera	67 Nm	50 lb ft
Suspensión delantera puntal de montaje de tuerca	30 Nm	22 lb ft
Tuerca puntal de suspensión delantera	55 Nm	41 lb ft
Bajar la tuerca de rótula	55 Nm	41 lb ft
Baje la tuerca del brazo de control	70 Nm	52 lb ft
Tuerca de abrazadera del aislador del eje del estabilizador	20 Nm	15 lb ft

Descripción general

El sistema de suspensión trasera consta de los siguientes componentes:

- Un eje con brazos arrastrados integrales.
- Dos muelles helicoidales

- Dos amortiguadores estándar

Conjunto de eje

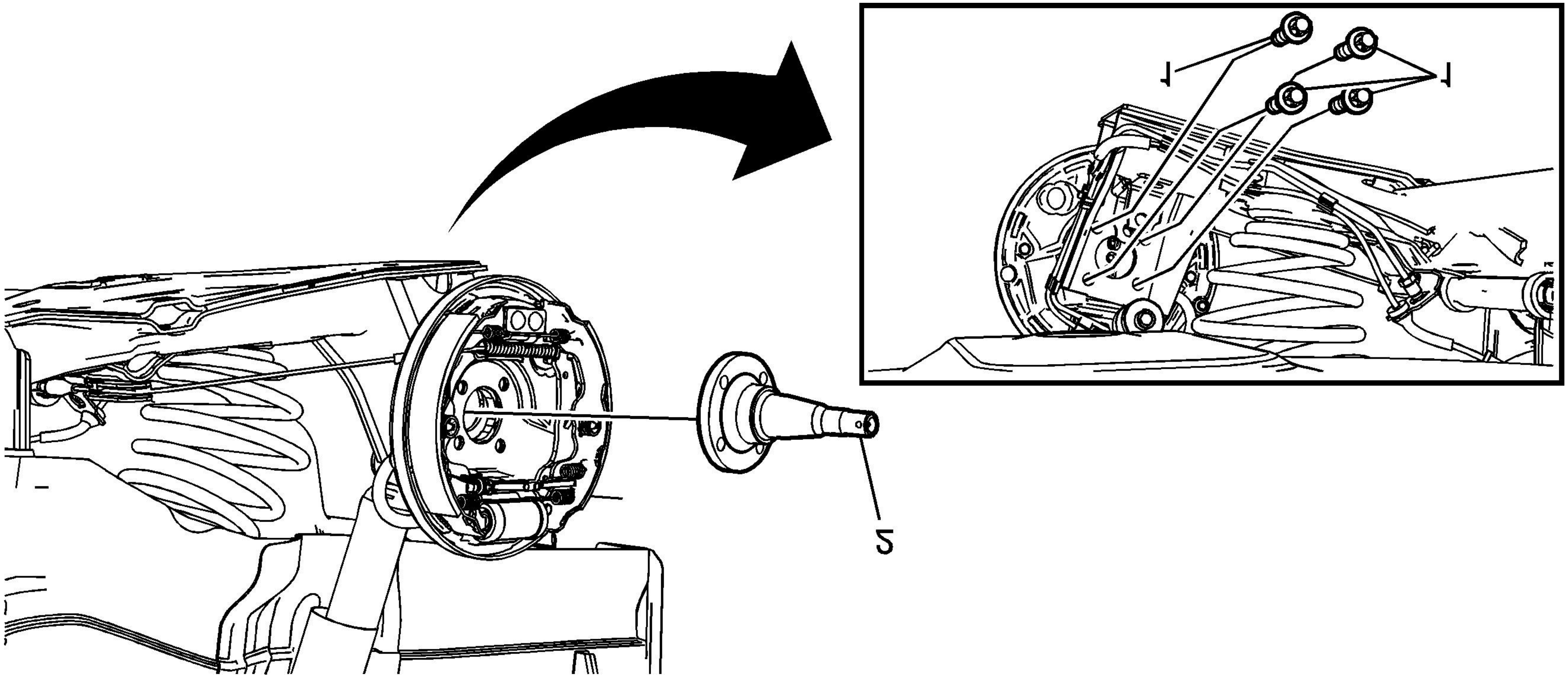
El conjunto del eje se adhiere a la parte inferior de la carrocería a través de unos bujes de goma ubicados en la parte delantera de cada brazo trasero integral. Los bujes están atornillados a los rieles laterales inferiores. La propia estructura del eje trasero mantiene la relación geométrica de las ruedas con respecto a la línea central del cuerpo.

Los muelles helicoidales soportan el peso del vehículo en la parte trasera. Los aisladores de goma aíslan el resorte helicoidal en el asiento del resorte superior.

Los amortiguadores están atornillados al eje trasero y la parte inferior del vehículo.

La inclinación trasera y el remolque son ajustables. Reemplace los componentes dañados de la suspensión según sea necesario.

Reemplazo del eje de la rueda trasera



Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. 2. Retire el tambor del freno trasero. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .
1	Perno del eje de la rueda trasera (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Procedimiento** 1. Sostenga el eje trasero con un gato adecuado. 2. Retire el perno del amortiguador trasero del conjunto del eje. Consulte Reemplazo del amortiguador . **Apretar** 50 Nm más 30 grados, luego 15 grados adicionales (37 lb pies).
2	Eje de la rueda trasera

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Eje de la rueda trasera	HUSILLO, RR WHL	2199A
Eje de la rueda trasera	HUSILLO, RR WHL	2200A

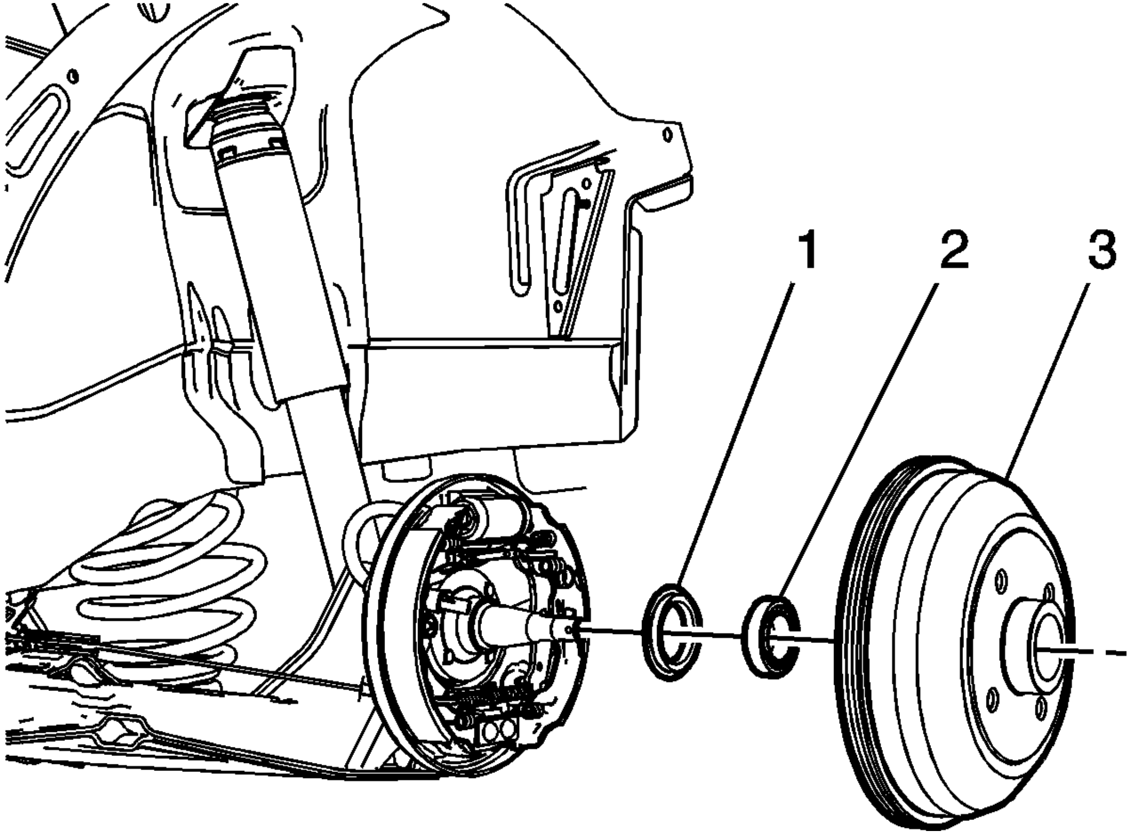
Reemplazo del rodamiento interior de la rueda trasera

Herramientas especiales

- Instalador del sello *M-710410*
- *M-840911-A* Mango universal
- Instalador de rodamientos *R0004743*

Procedimiento de eliminación

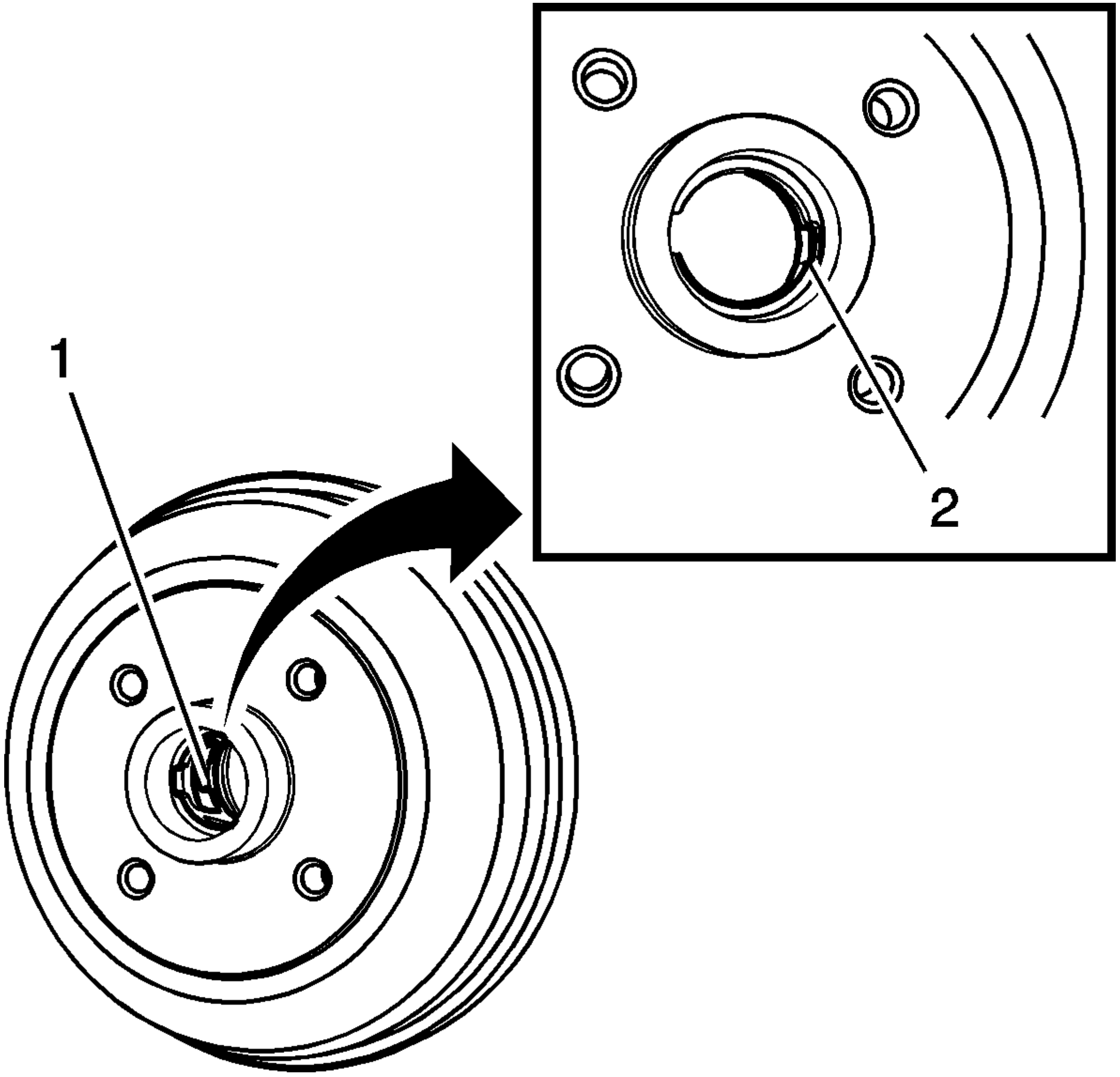
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Retire el cojinete de la rueda trasera y el cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .
4. Instale la tuerca del husillo.



5.

6. Coloque el tambor del freno trasero (3) de modo que la tuerca del eje esté contra la pista de rodamiento de la rueda interior.

7. Tire del tambor del freno trasero (3) con un movimiento rápido hacia afuera y hacia abajo. Esto quitará el sello (1) y la pista de rodamiento interior (2) del tambor del freno trasero (3) y quitará la tuerca del husillo.

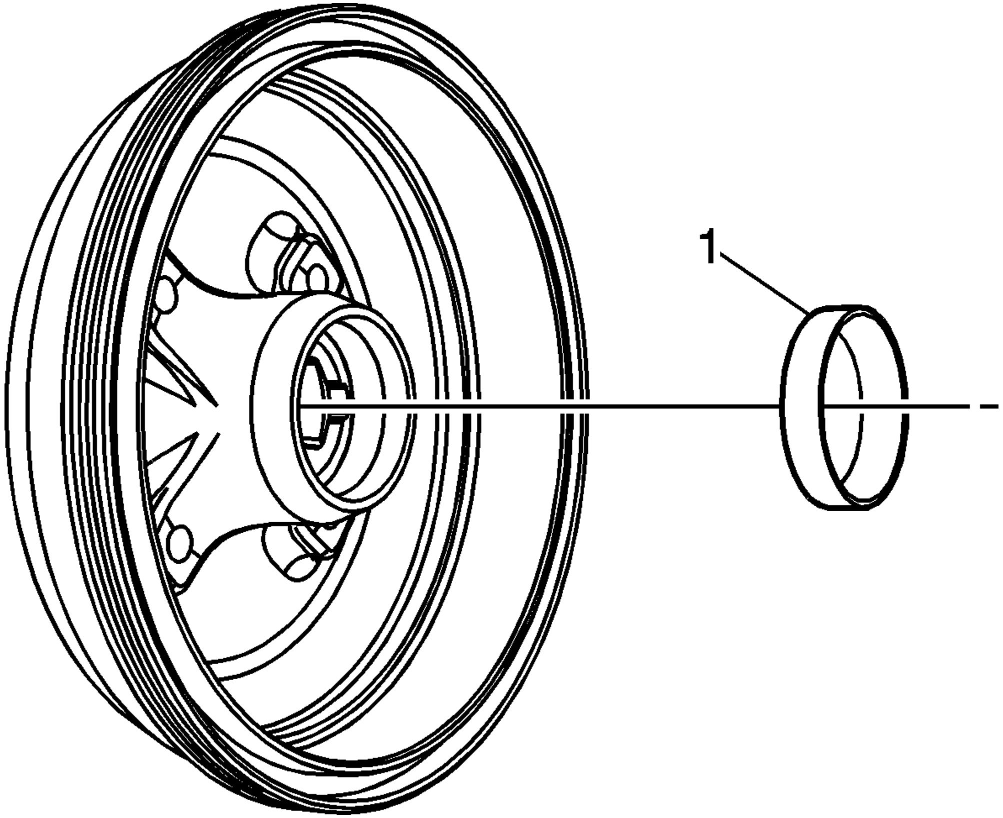


8.

9. **Nota :**

Alterne la deriva o el punzón entre las muescas para asegurarse de que la copa del rodamiento de la rueda se extraiga de manera uniforme.

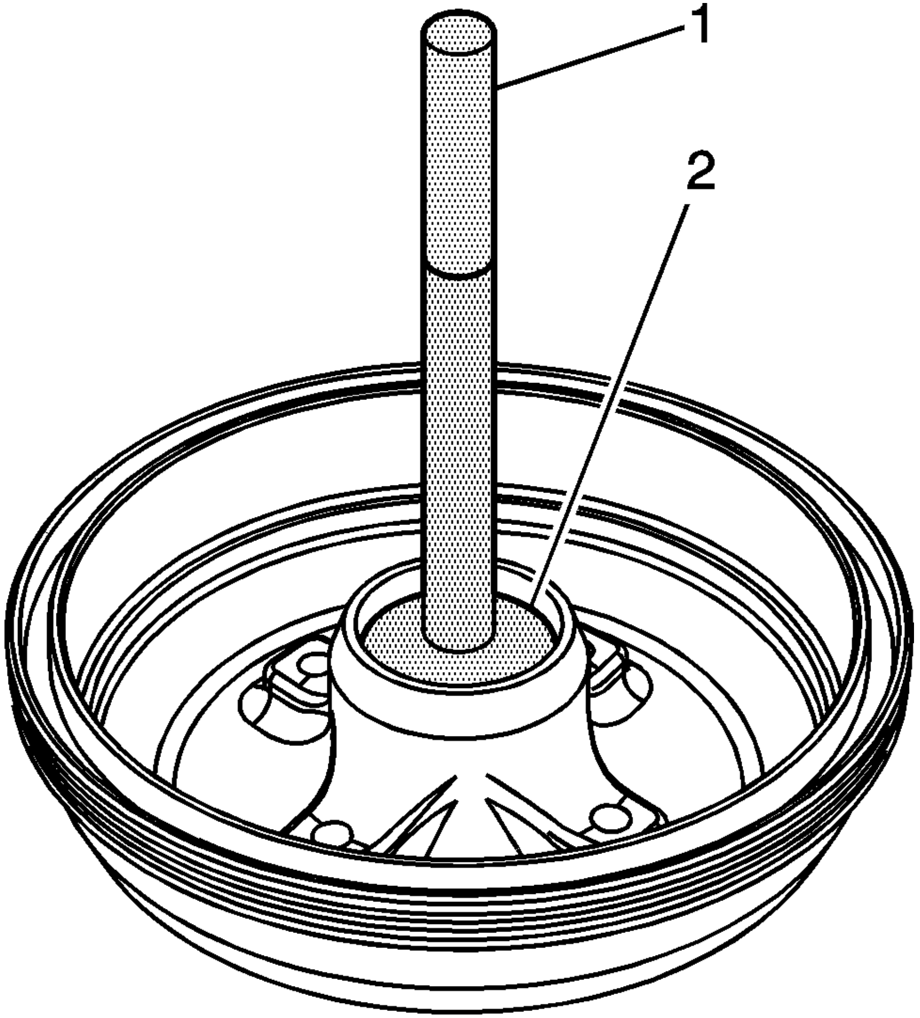
10. Coloque la deriva o un punzón en las muescas (1) y (2).



11.

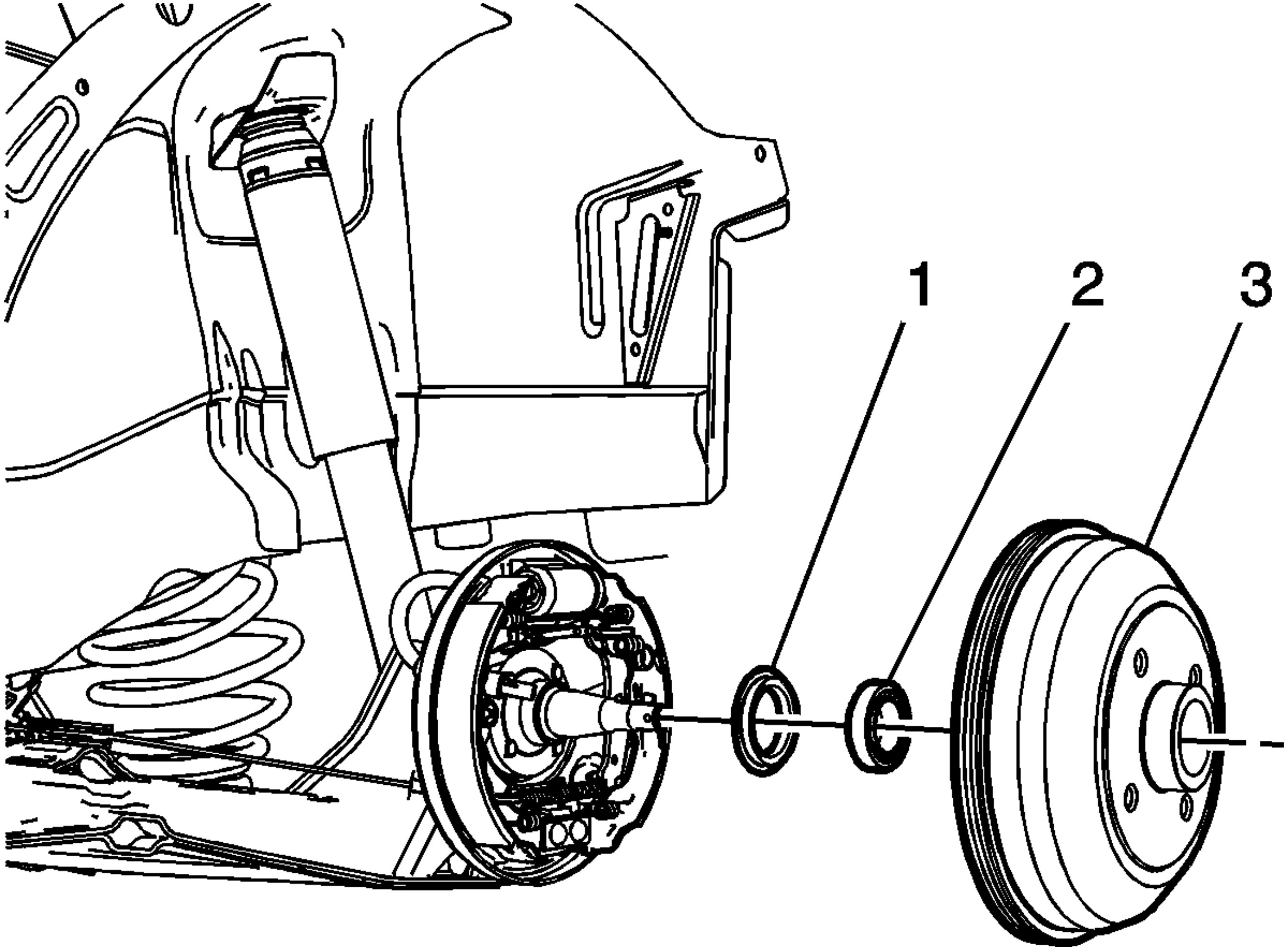
12. Usando un martillo y la deriva o punzón, retire la taza del rodamiento interior (1).

Procedimiento de instalación



1.

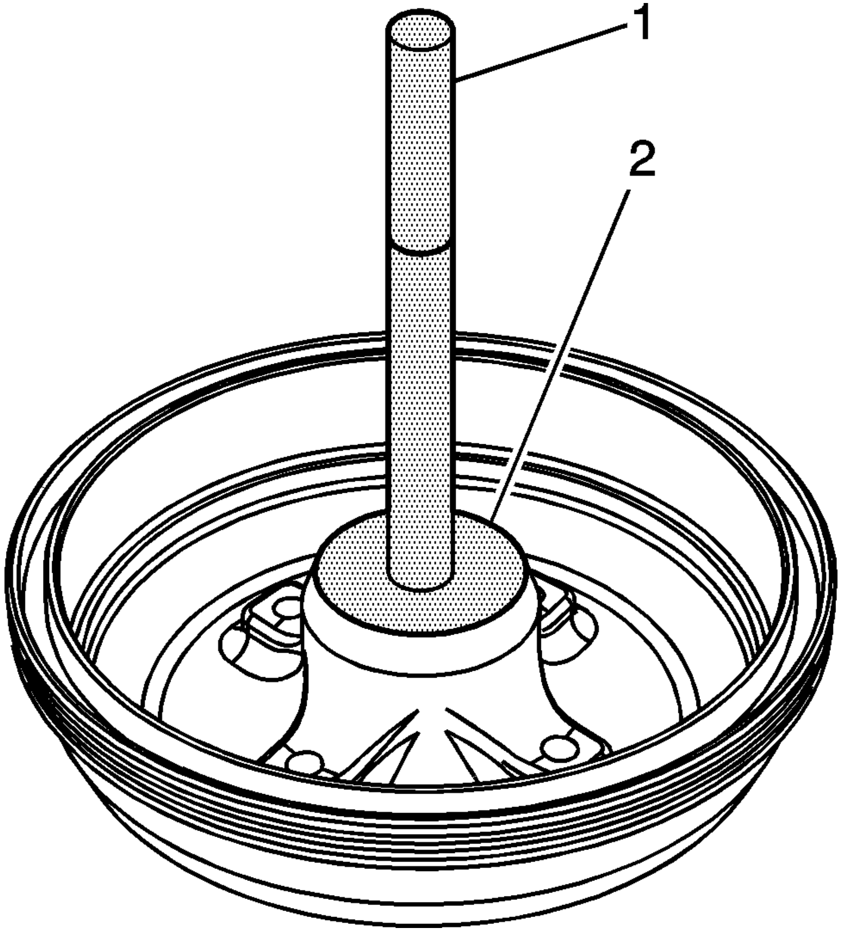
2. Uso de la *M-840911-A* mango (1) y el *R0004743* instalador (2), instale la taza del rodamiento interior.



3.

4. Embale la pista de rodamiento interior (2) y la copa del rodamiento interior con la grasa de rodamiento de rueda correcta.

5. Instale la pista de rodamiento interior (2) en el tambor del freno trasero.



6.

7. **Nota:**

Golpee ligeramente el sello del cojinete de la rueda de manera uniforme cuando lo instale en el tambor de freno.

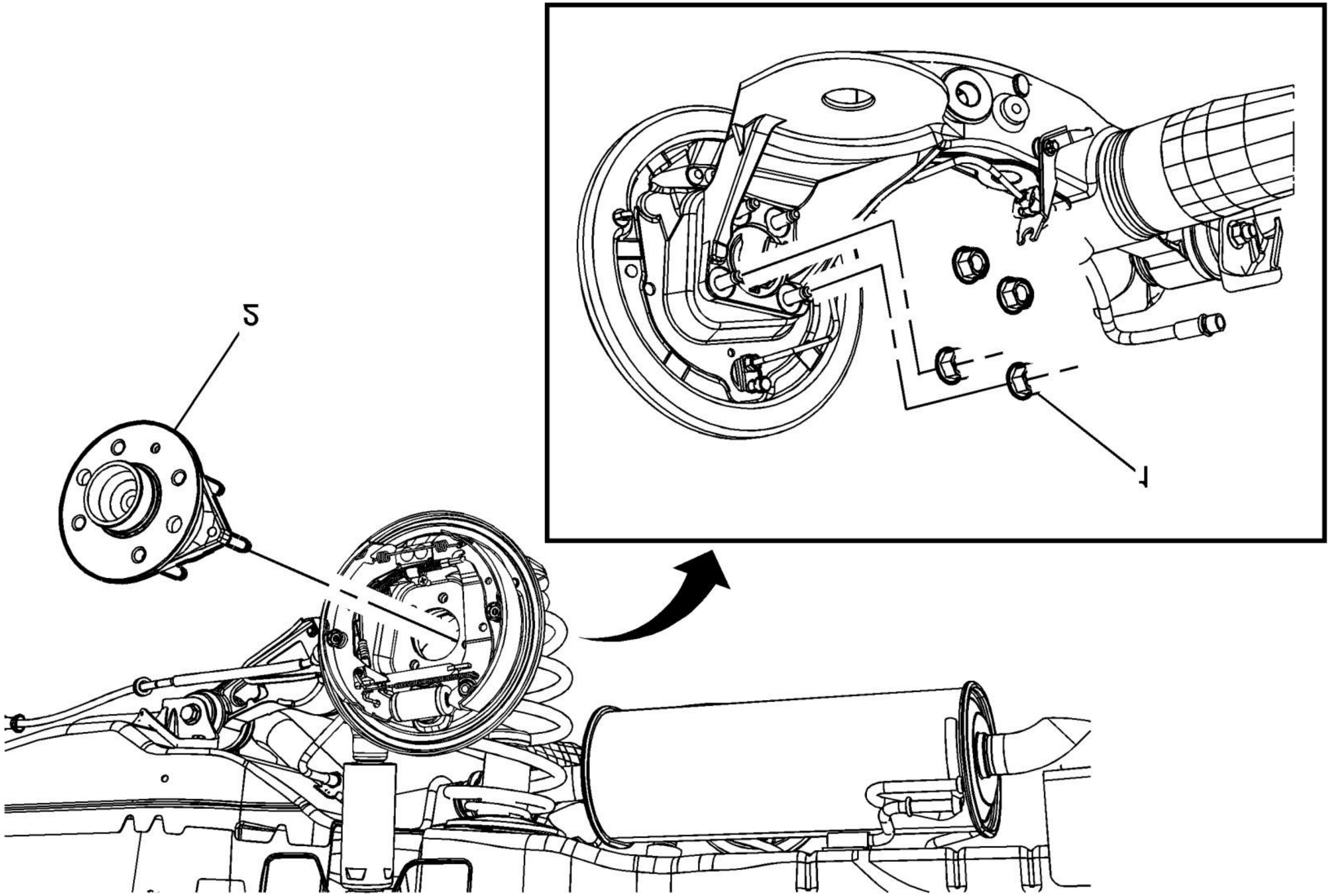
8. Uso de la *M-840911-A* mango (1) y el *M-710410* instalador (2), instalar el sello de cojinete de rueda trasera.

9. Instale el cojinete de la rueda trasera y el cubo. Consulte el cojinete de la rueda trasera y el reemplazo del cubo .
10. Instale el neumático y la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
11. Retire el soporte y baje el vehículo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Rodamiento interior de rueda trasera	RODAMIENTO, RR WHL INR

Cojinete de rueda trasera y reemplazo de bujes (pick up truck)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar 1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .	

Gritar	Nombre del componente
	2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 3. Retire el tambor del freno trasero. Consulte Reemplazo del tambor de freno .
1	Perno del cojinete de la rueda trasera (Cantidad: 4) **precaución :** Consulte la precaución del sujetador . **Apretar** 50 Nm (37 lb ft)
2	Montaje del cojinete de la rueda trasera. **Procedimiento** Retire el conector eléctrico del sensor de velocidad de la rueda y el soporte del arnés de cableado. Consulte Reemplazo del sensor de velocidad de la rueda trasera .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Rodamiento de rueda trasera	KIT DE RODAMIENTO, RR WHL
Rodamiento de rueda trasera	RODAMIENTO, RRS WHL
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / WHL SPD SEN)

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / BRG & WHL SPD SEN)
Cubo de la rueda trasera	KIT DE CUBO, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / BRG)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL FRT U)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL FRT U) (RH PROC)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL RR U)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL RR U) (RH PROC)

Cojinete de rueda trasera y reemplazo de cubo (Hatchback)

Herramientas especiales

- *M-840911-A* Mango universal

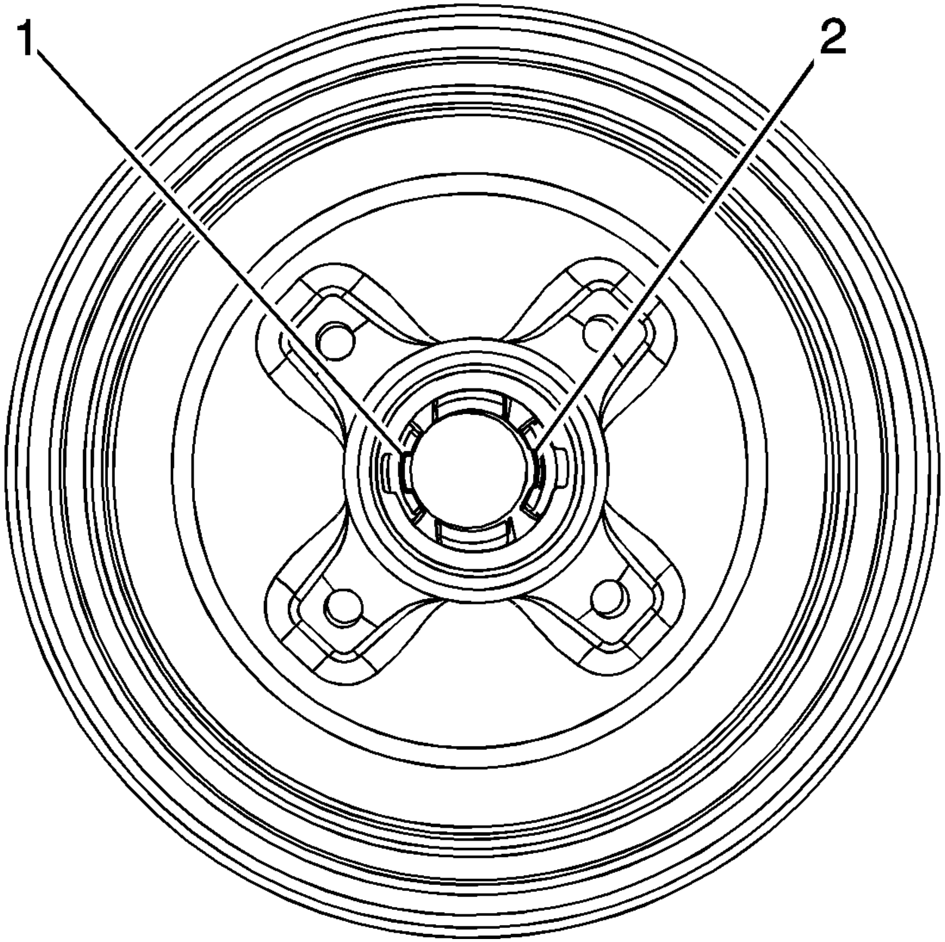
- *R-0004742* Instalador / Removedor

Procedimiento de eliminación

Nota :
El tambor del freno trasero y el cubo son de una pieza y no se pueden reparar por separado.

1. Levantar y apoyar el vehículo. Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3.
4. **Nota :**

   NO reutilice el pasador de chaveta, reemplácelo con NUEVO.
5. Retire la cubierta antipolvo (2), el pasador (1), la tuerca (3), la arandela (4) y la pista del rodamiento exterior (5).
6. Retire la pista de rodamiento interior. Consulte Reemplazo del cojinete interior de la rueda trasera .



7.

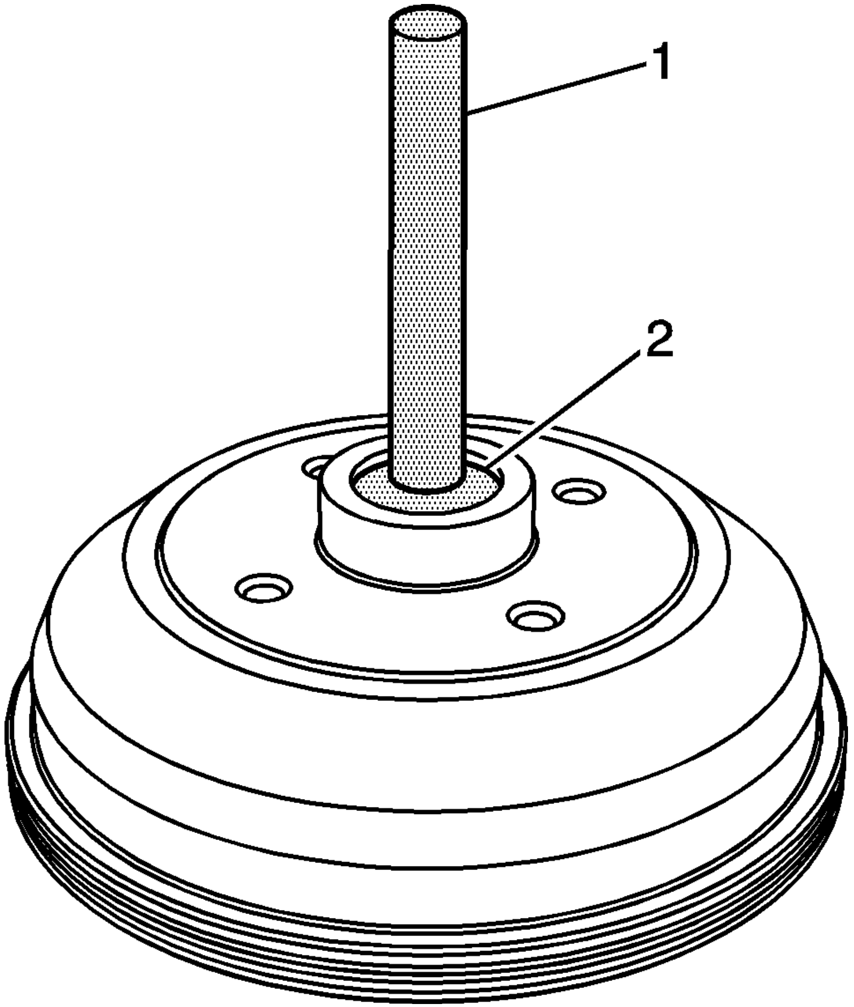
8. **Nota:**

Alterne el punzón o la deriva entre las muescas para asegurarse de que la copa del rodamiento de la rueda se extraiga de manera uniforme.

9. Coloque la deriva o el punzón en las muescas (1) o (2).

10. Con un martillo, la deriva o el punzón, retire la taza del rodamiento de la rueda exterior.

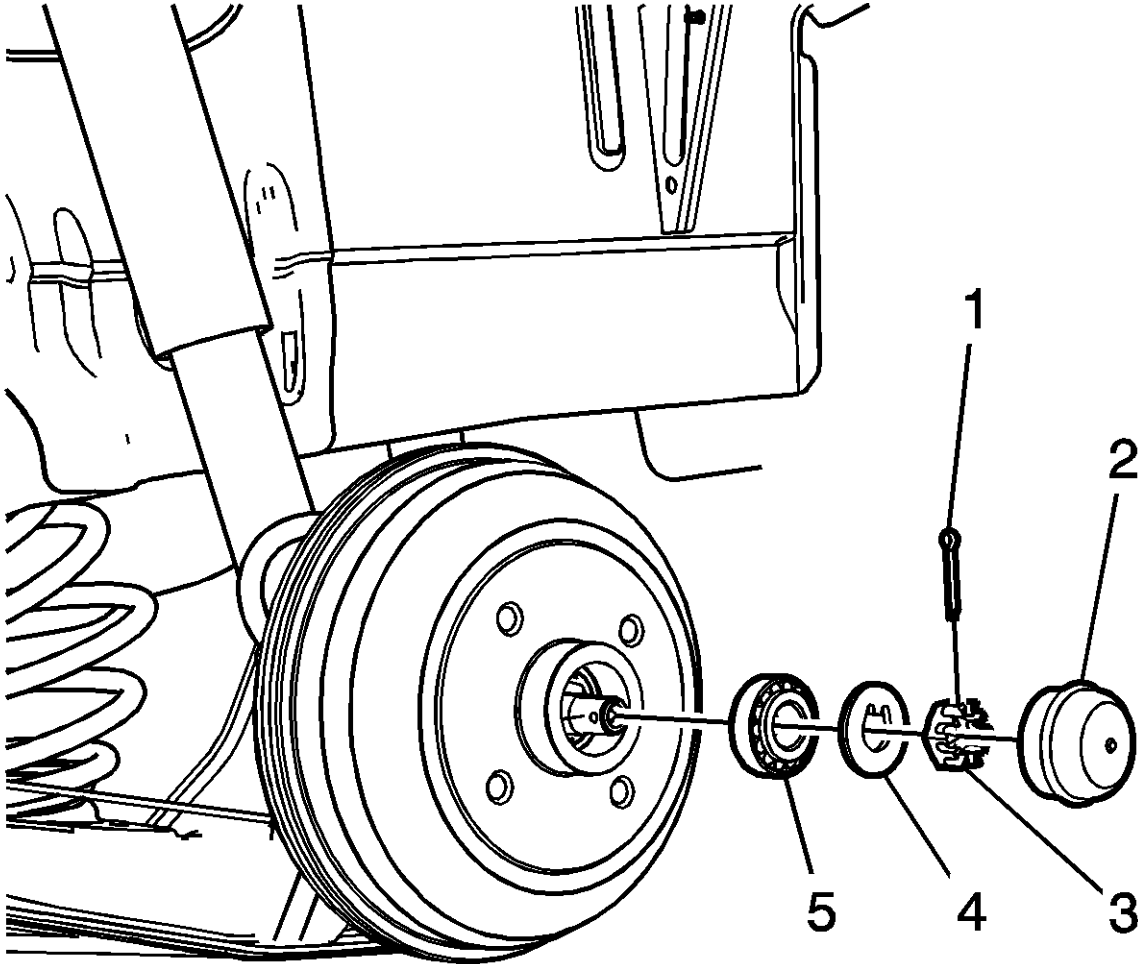
Procedimiento de instalación



1.

2. Usando el mango *M-840911-A* (1) y el instalador / removedor *R-0004742* (2), la taza del cojinete viejo e instale la taza del cojinete exterior en el tambor del freno trasero.

3. Instale la pista de rodamiento interior. Consulte Reemplazo del cojinete interior de la rueda trasera .



4.

5. Embale la pista exterior del cojinete de la rueda con la grasa correcta.
6. Instale la pista exterior del cojinete de la rueda (5), la arandela (4) y la tuerca del husillo (3).

7. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

8. Con una llave dinamométrica, apriete la tuerca del husillo (3) mientras gira el tambor del freno trasero hasta alcanzar un par de 25 Nm (18 lb ft).
9. Afloje ligeramente la tuerca del husillo (3).
10. **Nota :**

    NO use el destornillador como palanca para mover la arandela.
11. Con un destornillador pequeño, mueva la arandela (4) en dirección radial.
12. Compruebe la alineación de la tuerca castillo con el agujero en el eje.
13. Si la tuerca castillo está alineada con el orificio en el eje, instale el pasador de chaveta (1) y doble el pasador de chaveta (1) de modo que cada parte del perno de chaveta se enrolle alrededor del eje.
14. **Nota :**

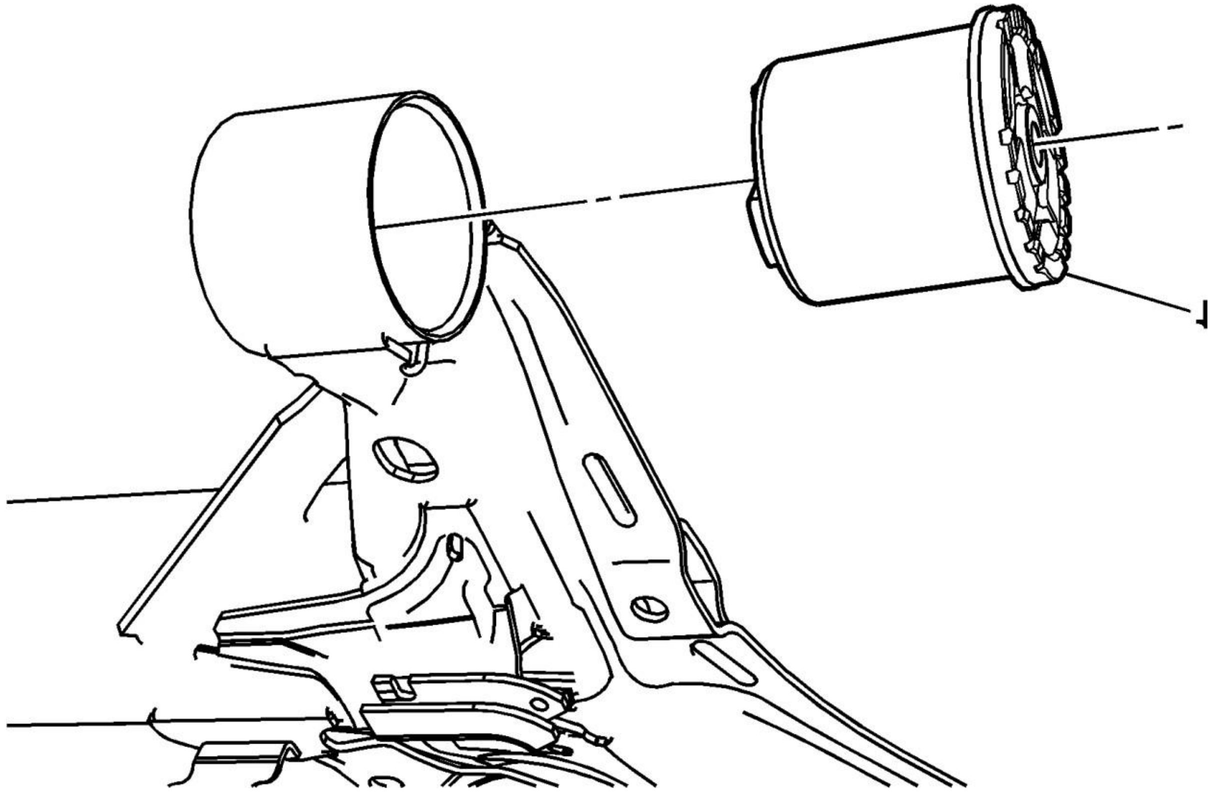
    NO realice este procedimiento más de 115 veces.
15. Si la tuerca castillo no se alinea con el agujero en el eje, repita los pasos 4–8.
16. Instale la cubierta de polvo (2).
17. Instale el neumático y la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
18. Retire el soporte y baje el vehículo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Rodamiento de rueda trasera	KIT DE RODAMIENTO, RR WHL
Rodamiento de rueda trasera	RODAMIENTO, RRS WHL
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / WHL SPD SEN)

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / BRG & WHL SPD SEN)
Cubo de la rueda trasera	KIT DE CUBO, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	HUB, RR WHL
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (W / BRG)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL FRT U)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL FRT U) (RH PROC)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL RR U)
Cubo de la rueda trasera	CUBO, RR WHL (R / AXL RR U) (RH PROC)

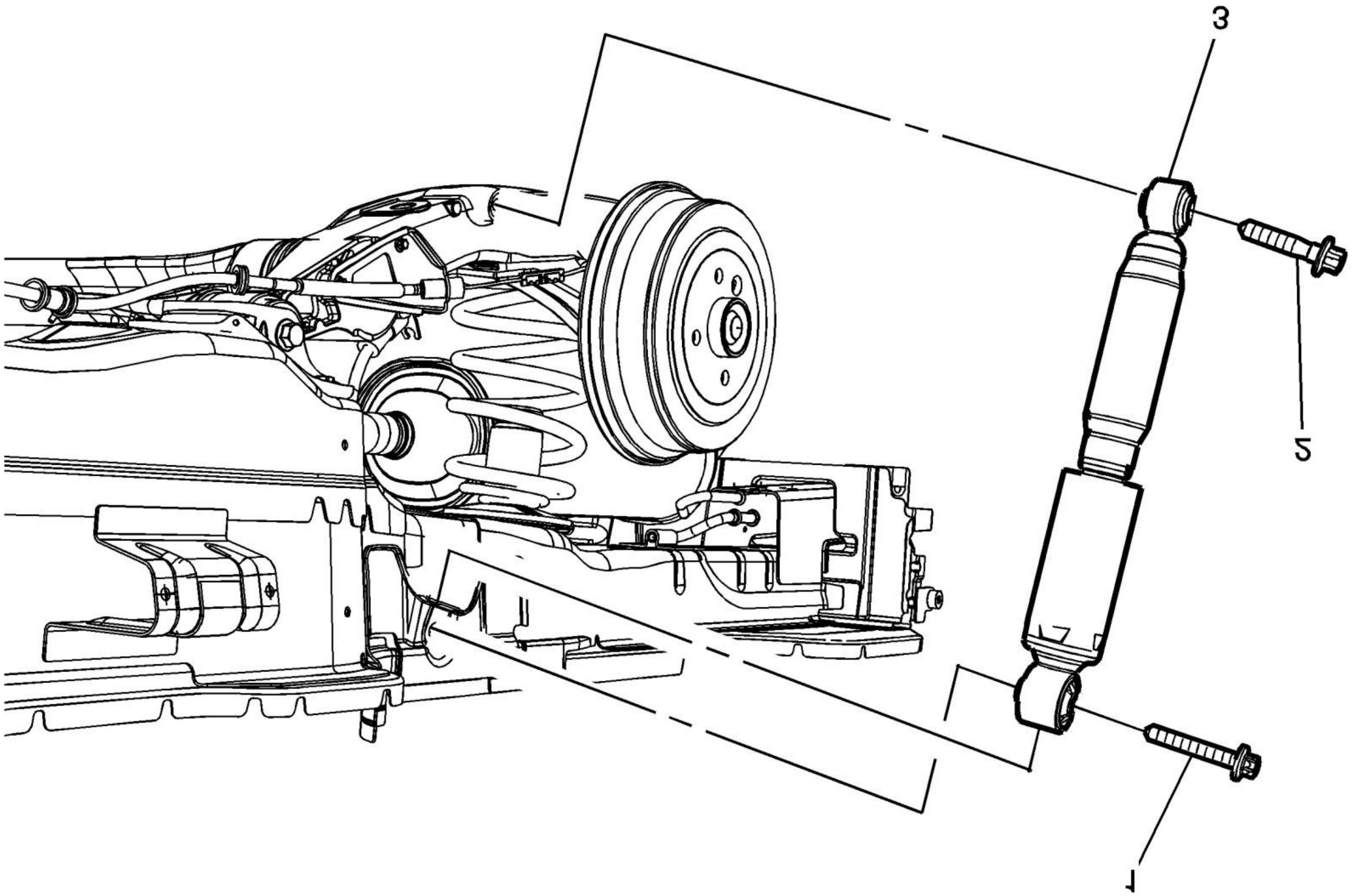
Reemplazo del buje del eje trasero



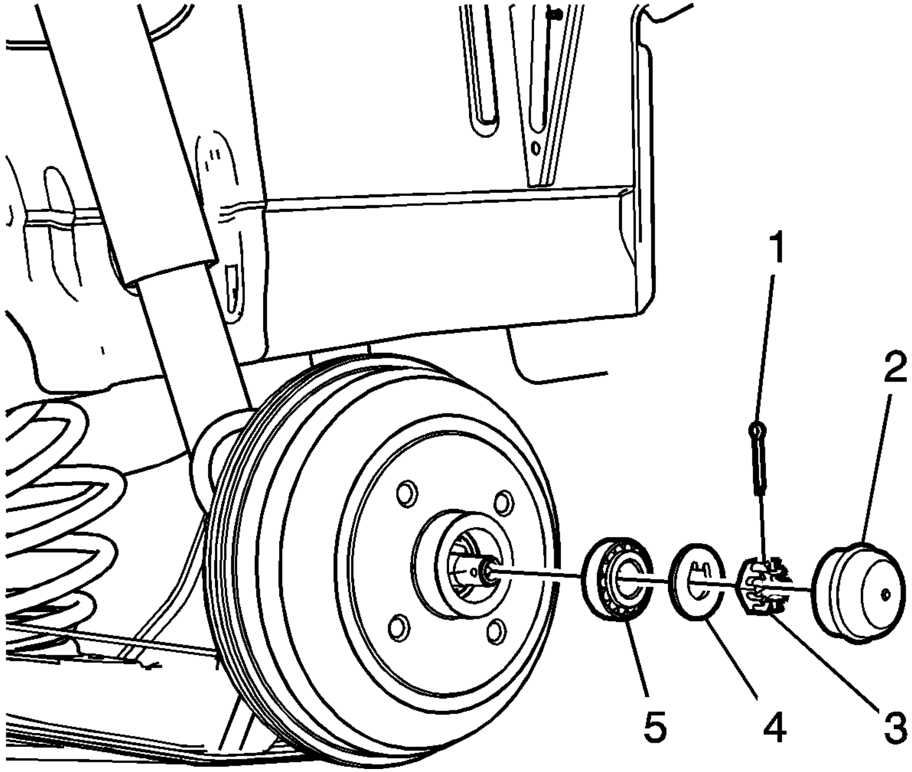
Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Retire el conjunto de eje raro. Consulte Reemplazo del eje trasero .	
1	Buje de eje trasero **Procedimiento** Con el extractor / instalador *S-0204941* , retire el buje del eje trasero. **Herramientas especiales**

Gritar	Nombre del componente
	S-0204941 Tirador / instalador *del buje* del brazo de control de la suspensión trasera Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales

Reemplazo del amortiguador de choque (camioneta)



Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">


1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Parte superior del perno del amortiguador de choque
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .</td></tr>
</table>

Gritar	Nombre del componente
	Apretar 90 Nm (66 lb ft)
2	Amortiguador de choque perno inferior **Apretar** 110 Nm (81 lb ft)
3	Amortiguador trasero **Procedimiento** Apoye el eje trasero con un soporte adecuado.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / AIR SPR)	0046A
Amortiguador de choque delantero	KIT DE AMORTIGUADOR, FRT SHK	0049Z
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050A

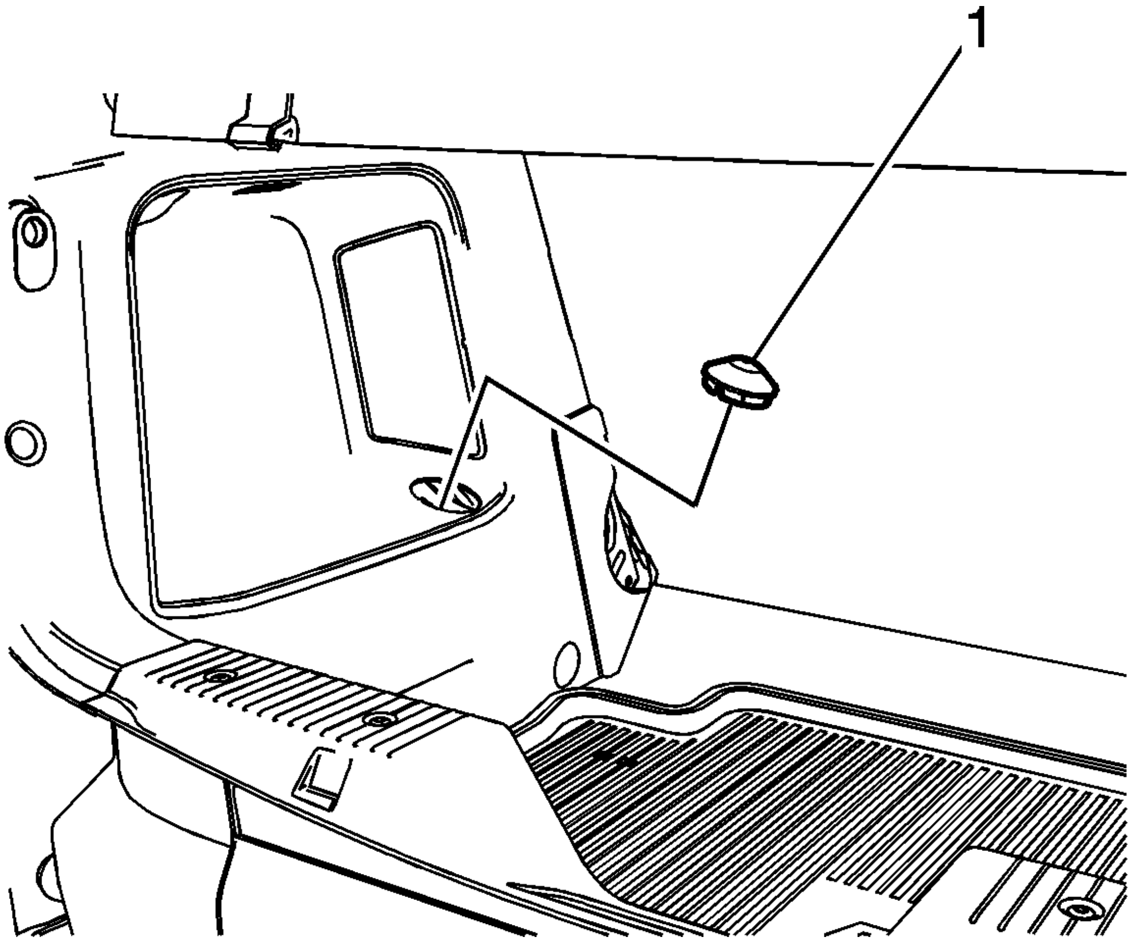
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050B
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051B
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SHLD)	0046A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0048Y
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049B
Amortiguador trasero	KIT DE AMORTIGUADOR, RR SHK	0049Z
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050A
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador trasero	Amante, RR SHK (RPR)	0050C
Amortiguador	AMPLIADOR PKG, SHOCK	SJ557
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	Sj697
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	Sj698
Amortiguador	AMORTIGUADOR PKG, SHOCK (W / PRIMAVERA)	Sj071
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / PRIMAVERA)	Sj072
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / PRIMAVERA)	Sj073
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	SS317
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	SS318

Reemplazo de amortiguador (Hatchback)

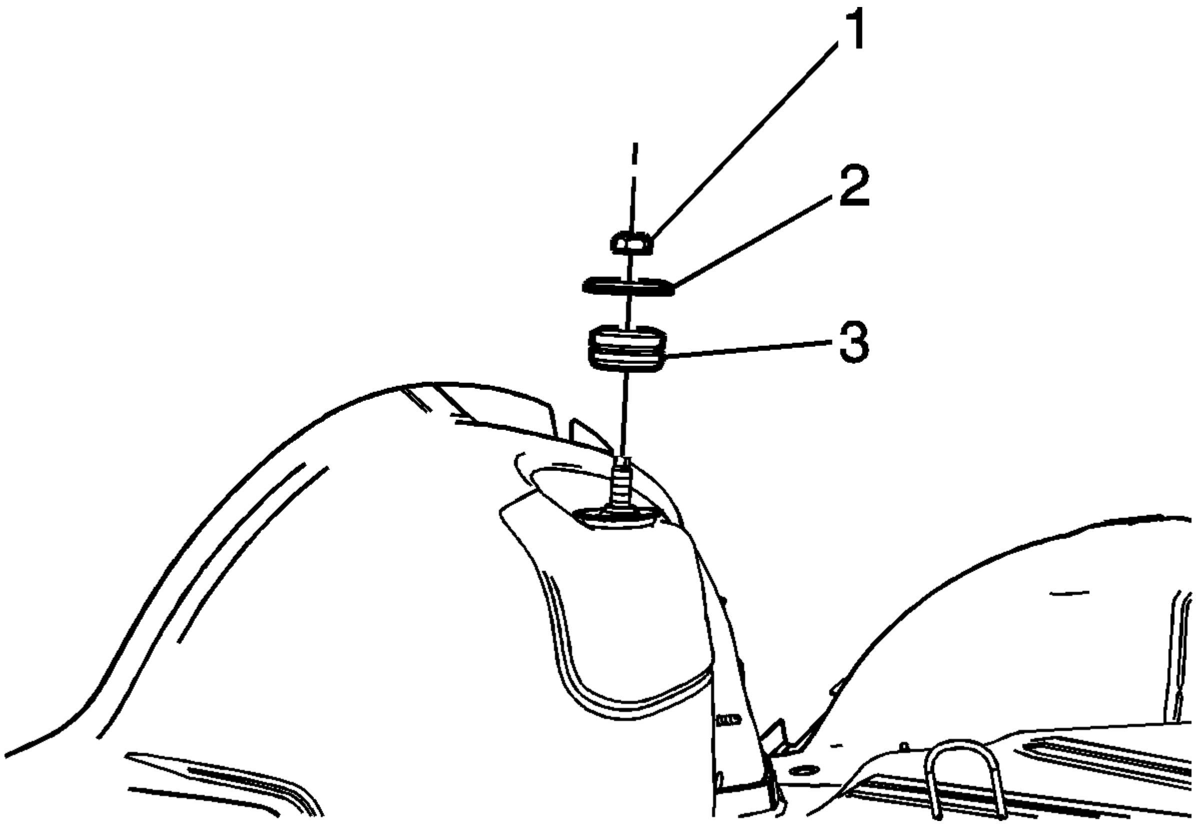
Procedimiento de eliminación

1. Levanta el vehículo.
2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
3. Sostenga el conjunto del eje trasero con el soporte de gato adecuado.



4.

5. Retire la cubierta de acceso del orificio del panel posterior (1).

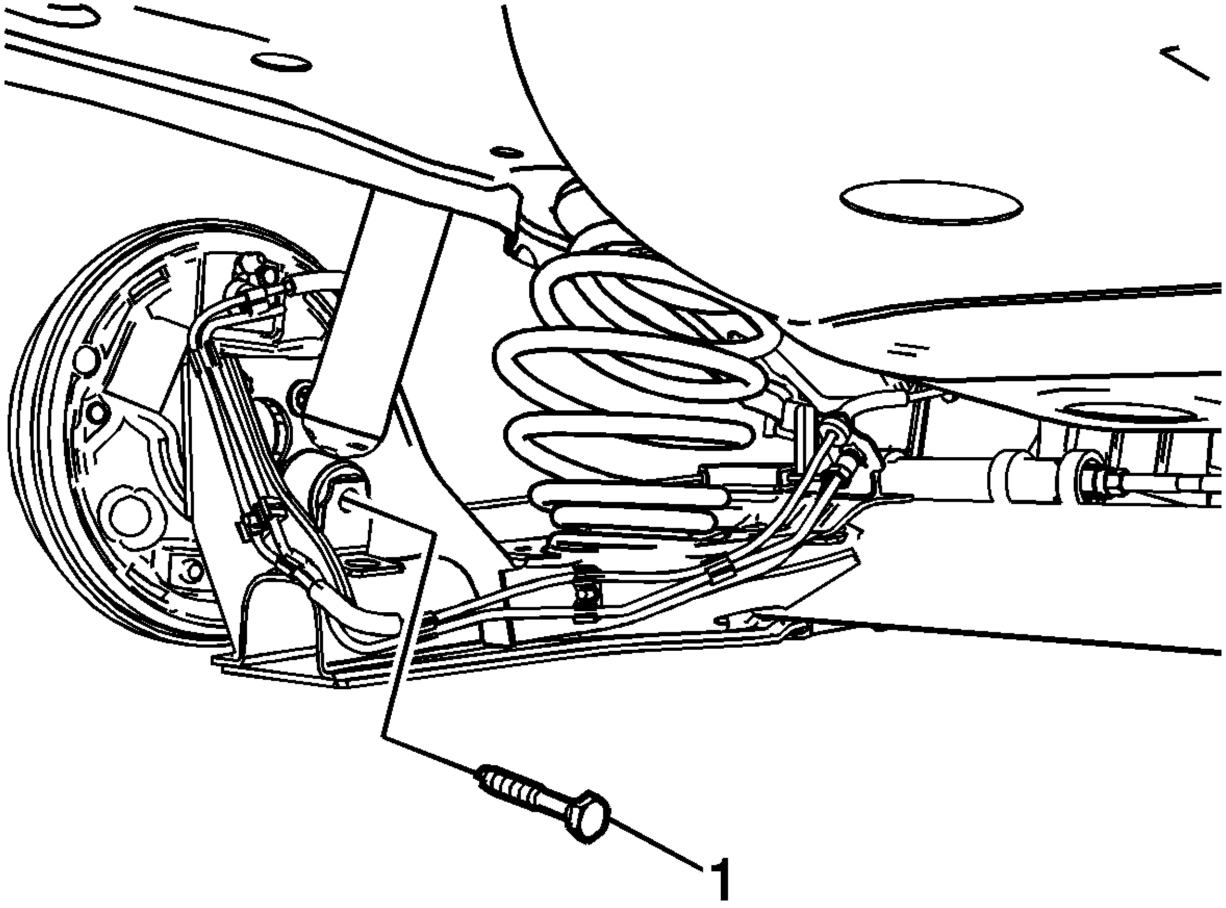


6.

7. **Nota :**

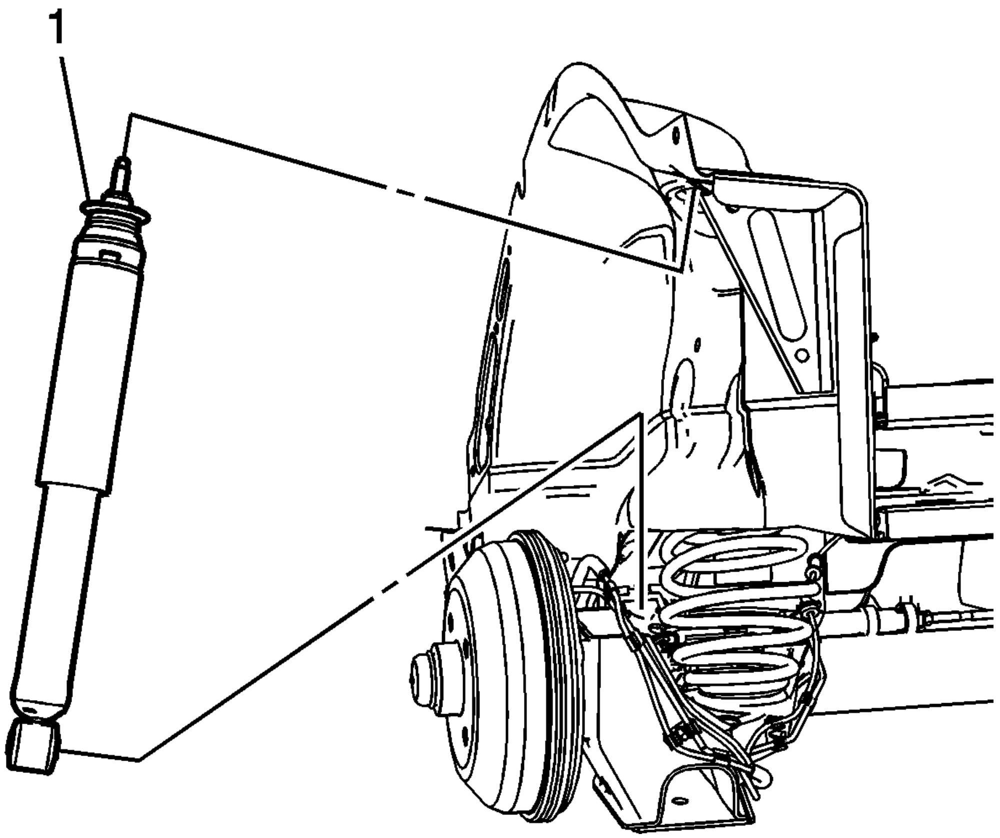
Use solo herramientas manuales para quitar la tuerca del amortiguador, NO permita que gire el eje del amortiguador. Utilice la llave de tamaño adecuado para sujetar el eje.

8. Retire la tuerca del amortiguador (1), la arandela (2) y el accesorio gourmet (3).



9.

10. Retire el perno del amortiguador (1).



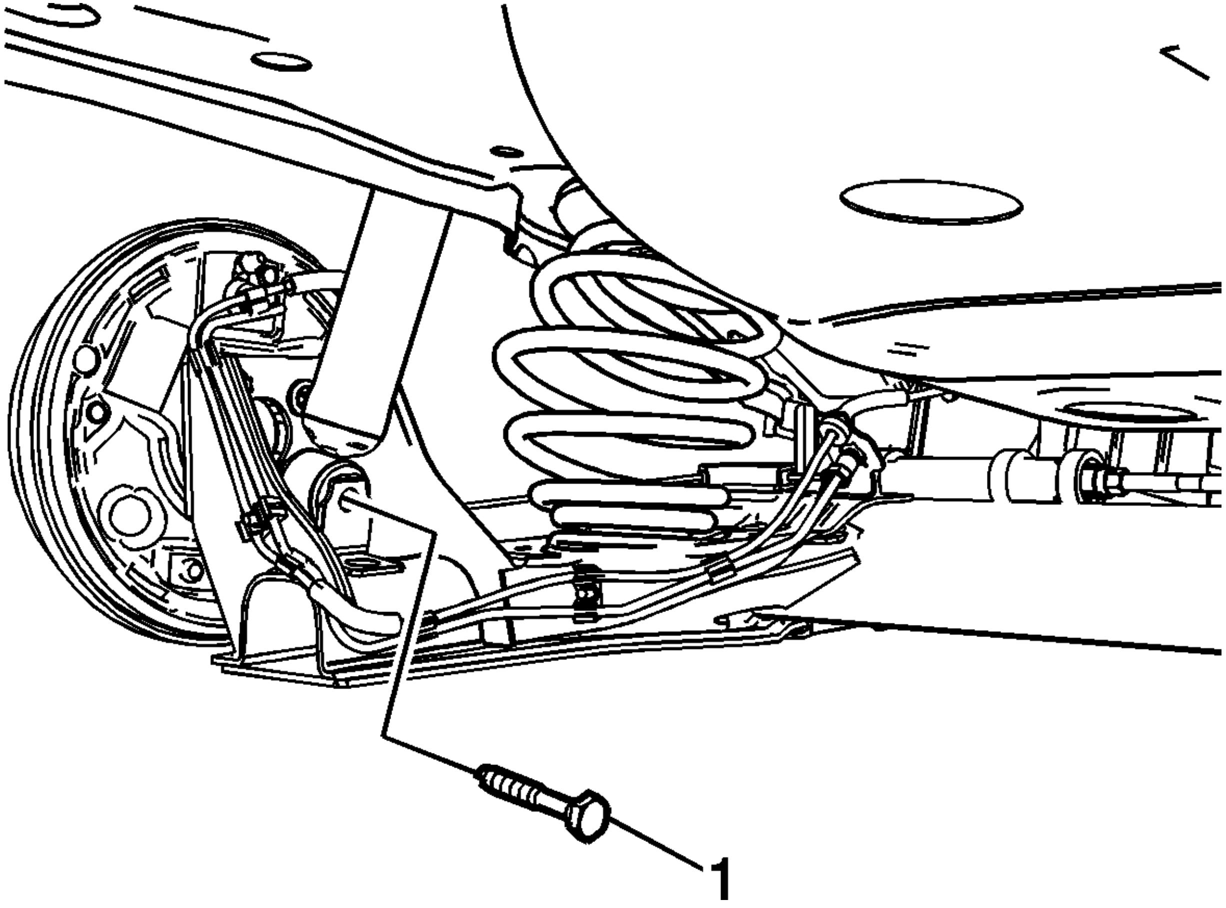
11.

12. Retire el amortiguador trasero (1) del vehículo.

Procedimiento de instalación

La otra lista: gráfico

1. Coloque el amortiguador trasero (1) en el vehículo.

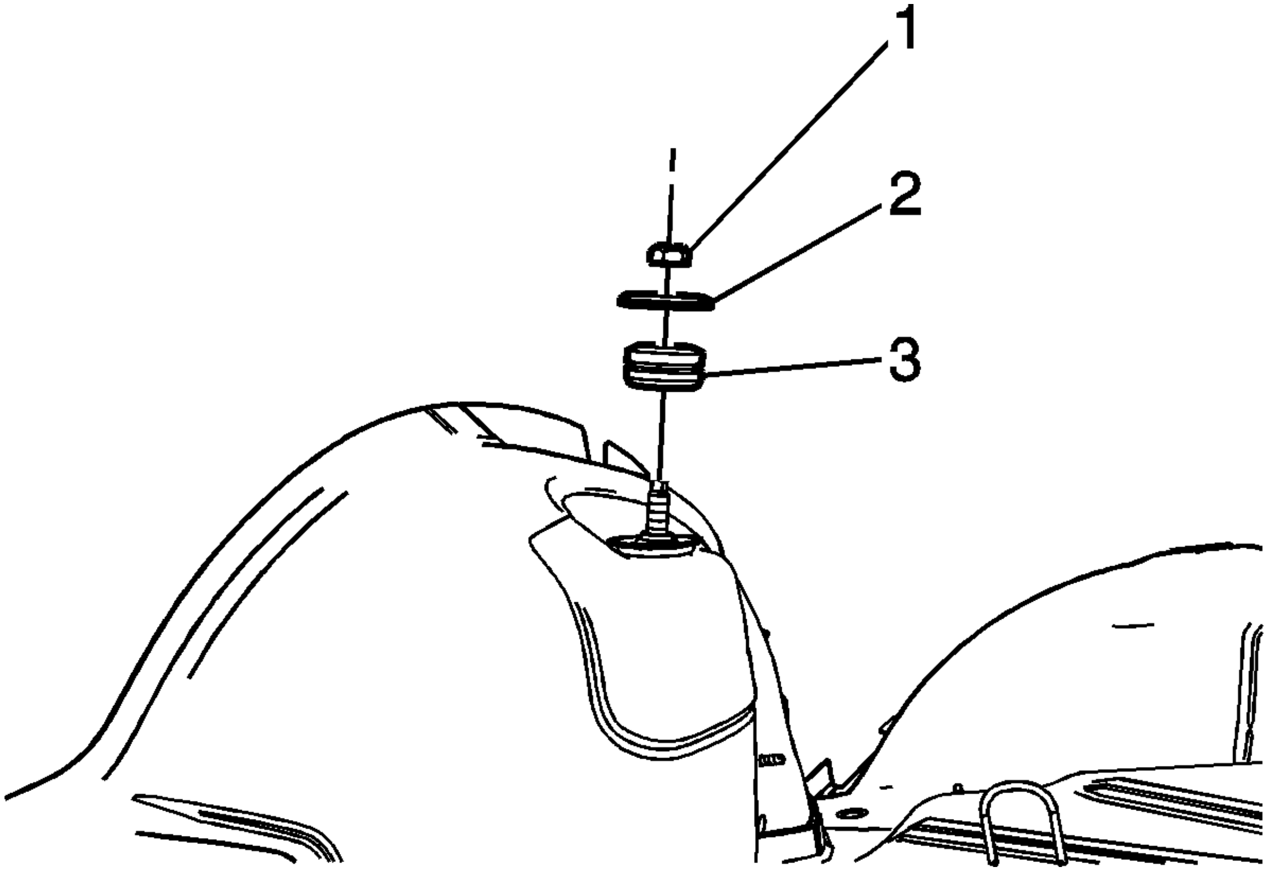


2.

3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Instale el perno del amortiguador (1) y apriételo a 65 Nm (48 lb ft).

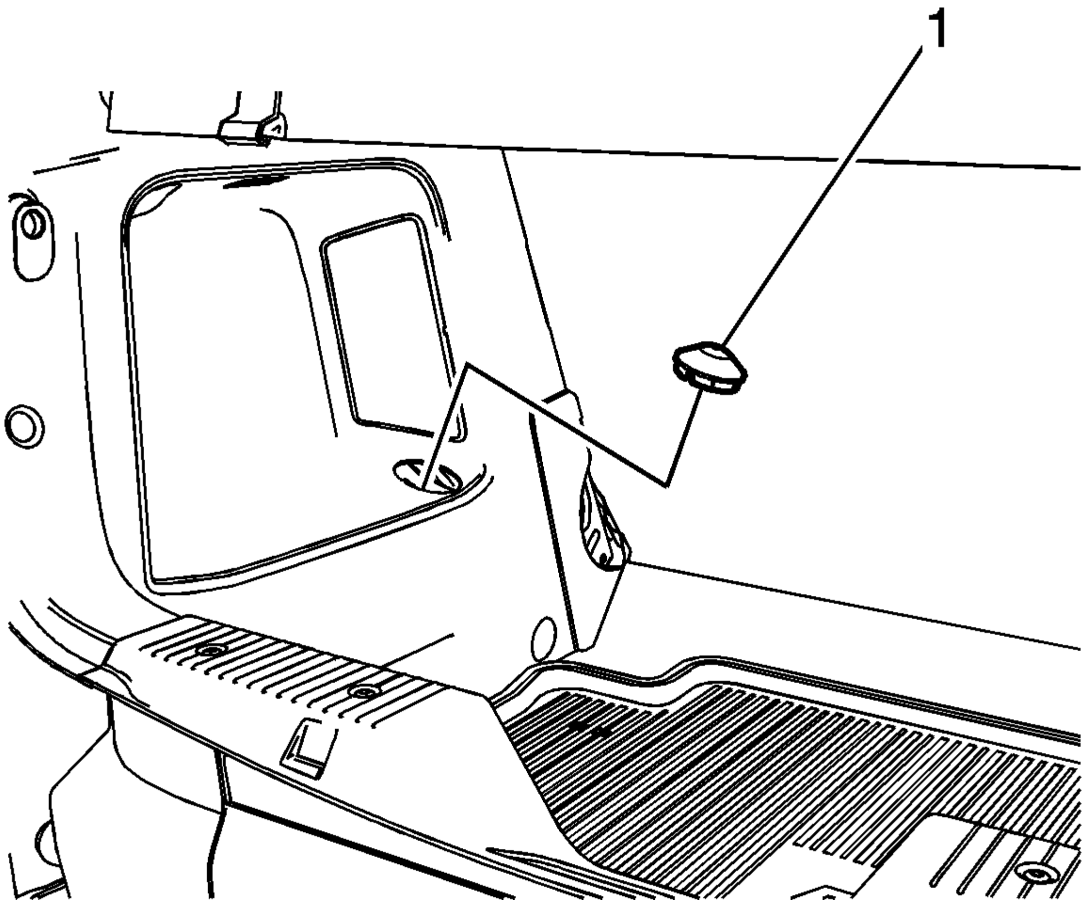


5.

6. **Nota :**

Al apretar la tuerca del amortiguador, NO permita que gire el eje del amortiguador. Utilice la llave del tamaño adecuado para sujetar el eje.

7. Instale el gourmet (3), la arandela (2) y la tuerca del amortiguador (1) y apriételos a 20 Nm (15 lb ft).



8.

9. Instale la cubierta de acceso del orificio del panel posterior (1).

10. Retire el soporte del gato del conjunto del eje trasero.

11. Instale el conjunto de rueda y rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas .
12. Baje el vehículo.

Información de la pieza relacionada

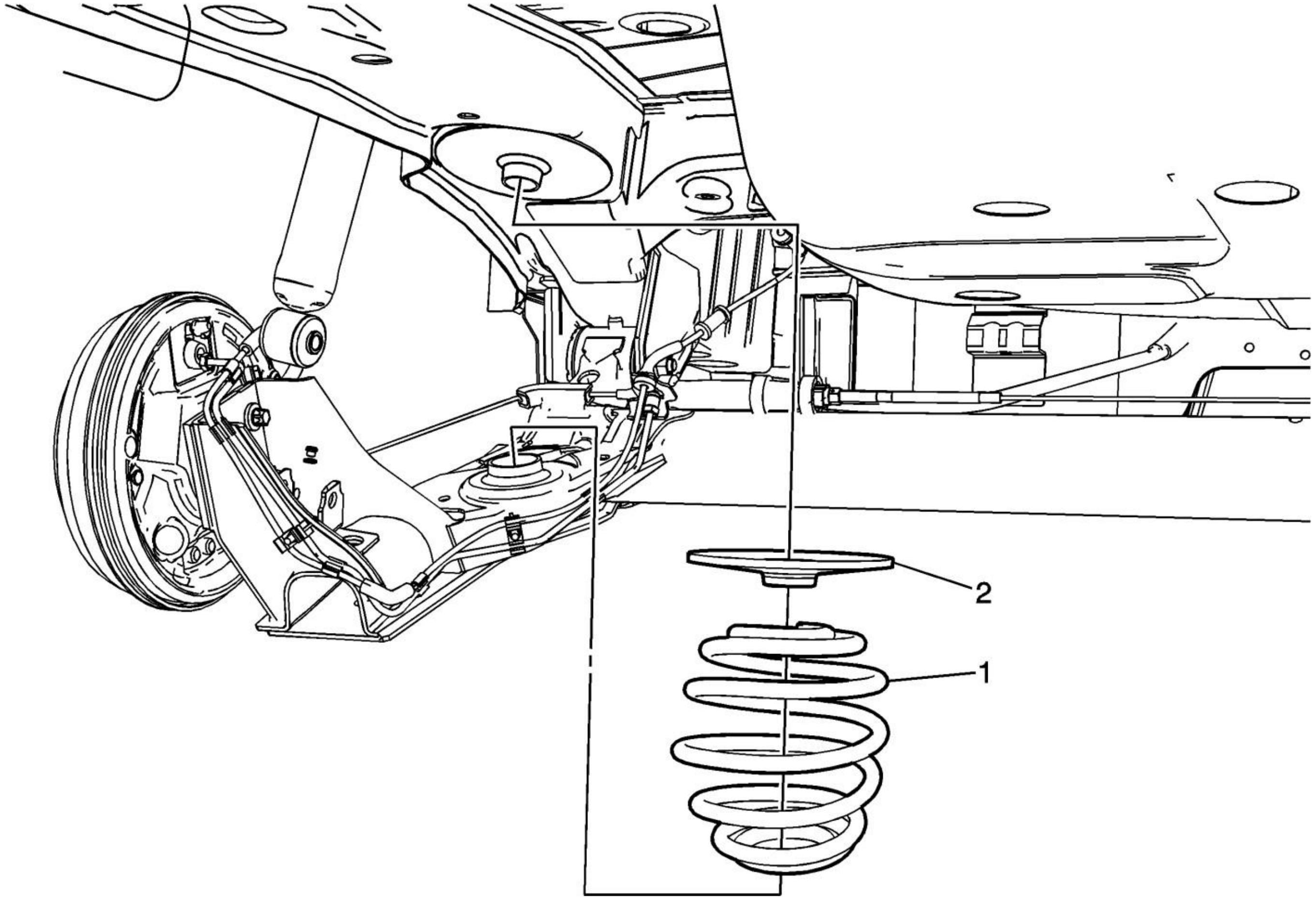
Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / AIR SPR)	0046A
Amortiguador de choque delantero	KIT DE AMORTIGUADOR, FRT SHK	0049Z
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050A
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051B
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SHLD)	0046A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0048Y
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049A

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049B
Amortiguador trasero	KIT DE AMORTIGUADOR, RR SHK	0049Z
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050A
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050B
Amortiguador trasero	Amante, RR SHK (RPR)	0050C
Amortiguador	AMPLIADOR PKG, SHOCK	SJ557
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	Sj697

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	Sj698
Amortiguador	AMORTIGUADOR PKG, SHOCK (W / PRIMAVERA)	Sj071
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / PRIMAVERA)	Sj072
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / PRIMAVERA)	Sj073
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	SS317
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	SS318

Reemplazo de resorte trasero (Hatchback)



Gritar	Nombre del componente
	Procedimiento Preliminar 1. Levanta el vehículo. 2. Retire el neumático y el conjunto de la rueda. Consulte Extracción e instalación de neumáticos y ruedas . 3. Retire los pernos del amortiguador trasero del eje trasero. Consulte Reemplazo del amortiguador .

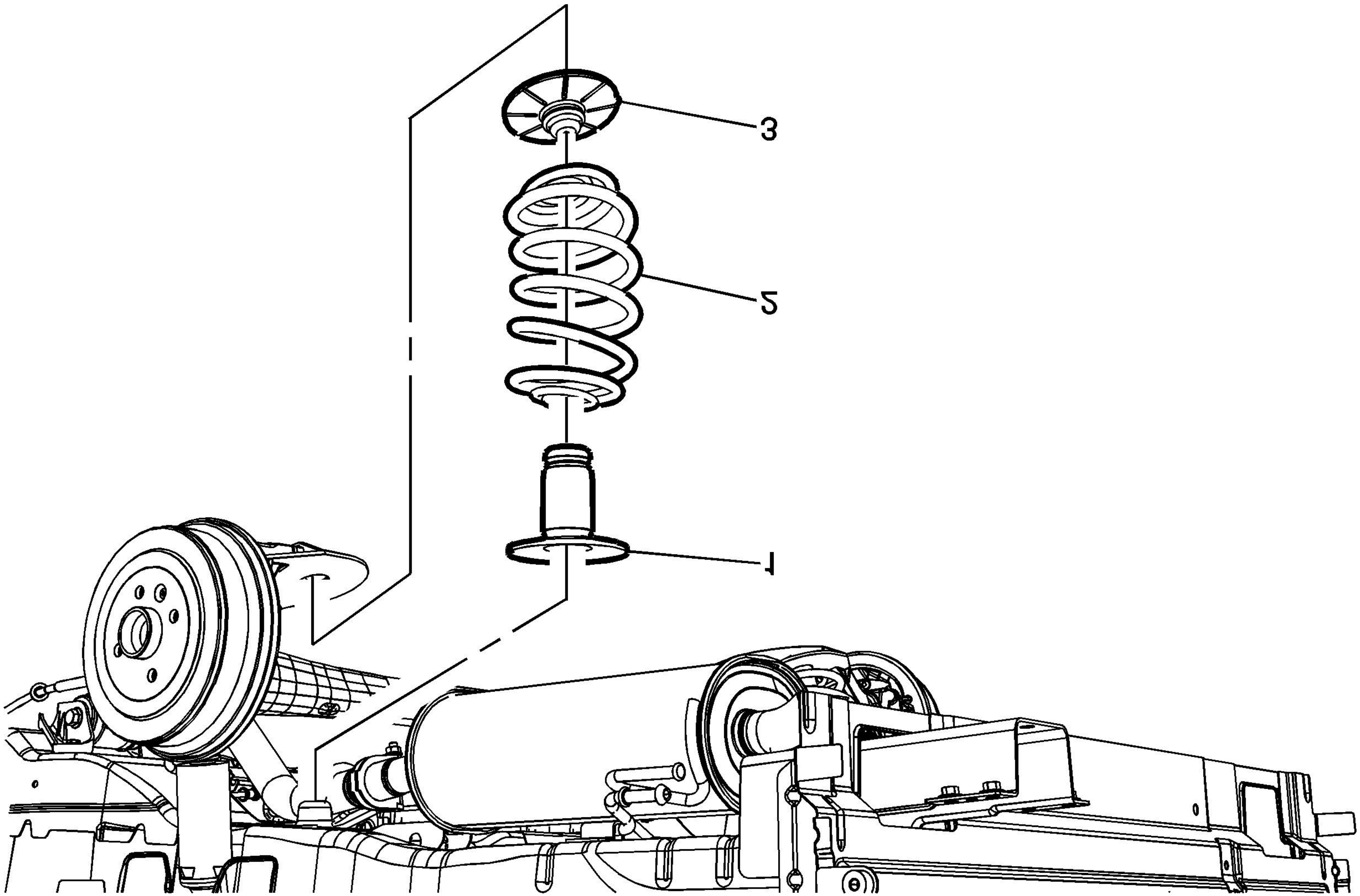
Gritar	Nombre del componente
1	Muelle trasero **Procedimiento** Con un soporte hidráulico, baje el eje trasero para retirar el resorte trasero. **Propina** Si retira el resorte trasero para reparar otros componentes de la suspensión, marque la posición del resorte trasero antes de retirarlo.
2	Aislador de resorte trasero **Propina** Si reemplaza el resorte trasero, reemplace el aislador del resorte trasero al mismo tiempo.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Muelle trasero	KIT DE PRIMAVERA, RR (W / FRT UPR CONT ARM)	0048A
Muelle trasero	KIT DE PRIMAVERA, RR	0049A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0050C
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0051A
Muelle trasero	SET DE PRIMAVERA, RR	0060A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	0100A
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR (RPR)	0100B
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR (TMPRY)	0100G
Muelle trasero	PRIMAVERA, RR	SS290

Reemplazo de resorte trasero (camioneta)


3
2
1

Gritar	Nombre del componente
Procedimiento Preliminar Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .	
1	Muelle trasero **Procedimiento** 1. Montar las *J-9703386* adaptadores , *J-9703392* adaptadores , y el *T 9.804.570* jack . 2. Coloque los *J-9703386* adaptadores , *J-9703392* adaptadores , y el *T-9804570* jack de modo que están apoyando el eje trasero, donde los amortiguadores traseros se unen al eje trasero. 3. Retire los pernos inferiores del amortiguador trasero. Consulte el reemplazo del amortiguador 4. Baje el eje trasero lo suficiente para quitar el resorte trasero. **Propina** Si retira el resorte trasero para reparar otros componentes de la suspensión, marque la posición del resorte trasero en relación con el eje trasero. **Herramientas especiales** • Adaptadores *J-9703386* • Adaptadores *J-9703392* • *Gato* hidráulico *T-9804570*
2	Suspensión trasera jumper parachoques
3	Aislante inferior de suspensión trasera **Propina** Si sirve el resorte trasero, reemplace el aislador del resorte trasero al mismo tiempo.

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos de eje trasero		
• Primer pase	50 Nm	37 lb ft
• Segundo pase	Más 45 grados	
• Tercer paso	Más 15 grados adicionales	
Pernos de amortiguador de eje trasero (Hatchback)	65 Nm	48 lb ft
Los pernos del amortiguador de choque del eje trasero bajan (pick up)	110 Nm	81 lb ft
Eje trasero amortiguadores de pernos en la parte superior (pick up truck)	90 Nm	66 lb ft
Tuercas de amortiguador de eje trasero (Hatchback)	20 Nm	15 lb ft
Tornillos del eje de la rueda trasera		
• Primer pase	50 Nm	37 lb ft
• Segundo pase	Más 30 grados	
• Tercer paso	Más 15 grados adicionales	
Tuerca del eje de la rueda trasera	25 Nm	18 lb ft

Síntomas - Suspensión Diagnóstico General

Importante :
El siguiente paso debe completarse antes de usar las tablas de síntomas.

Revise la descripción y la operación del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y operación apropiada:

- Suspensión delantera Descripción y funcionamiento de la suspensión delantera
- Descripción general de la suspensión trasera.
- Descripción general de neumáticos y ruedas.

Inspección visual / física

- Inspeccione los dispositivos de posventa que puedan afectar el funcionamiento de cualquiera de los subsistemas de suspensión.
- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles o visibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.
- Inspeccione el tamaño adecuado de los neumáticos y la presión de inflado. Consulte el manual del propietario.

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma:

- Diagnóstico de viaje
- Plomos del vehículo / Pulls
- Fondos de suspensión
- Torque Steer
- Memory Steer

Diagnóstico de viaje

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General

Paso	Acción	Sí	No
2	**Importante :** Verifique el paquete de suspensión del vehículo RPO. Verifique que la marcha sea demasiado blanda o demasiado dura. ¿El vehículo circula normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	Compruebe el inflado del neumático y ajústelo a las especificaciones. Consulte el manual del propietario. ¿Ajustaste la presión de los neumáticos?	Ir al paso 5	-
4	Inspeccione los siguientes componentes de la suspensión en busca de desgaste o daños: • Amortiguadores: consulte Pruebas de amortiguadores y amortiguadores de suspensión: en el vehículo . • muelles Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 5	-
5	Manejar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Plomos del vehículo / Pulls

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: A una velocidad de carretera constante en una carretera recta típica, el avance / tirón es la cantidad de esfuerzo requerido en el volante para mantener la trayectoria recta del vehículo.			

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones visuales / físicas?	Ir alpaso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	Prueba de carretera el vehículo para verificar la denuncia. ¿El vehículo funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	Inspeccione los conjuntos de llanta / rueda para las siguientes condiciones: • Corrija la presión de los neumáticos: consulte la placa del neumático. • Tamaño correcto del neumático: consulte la placa del neumático. • Desgaste o desgaste anormal de los neumáticos Encontraste y corregiste la condicion?	Ir alpaso 9	Ir al paso 4
4	Realice la corrección del cable / tracción del neumático radial . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir alpaso 9	Ir al paso 5
5	Inspeccione y corrija / ajuste la suspensión y los sistemas de dirección en busca de componentes excesivamente desgastados, sueltos o dañados. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir alpaso 9	Ir al paso 6
6	Inspeccione el sistema de frenos para ver si hay frenos. Con el vehículo suspendido en un polipasto, la resistencia del freno se puede identificar girando cada rueda varias veces y observando si se necesita más fuerza para girar la rueda izquierda o la derecha. Consulte Síntomas - Frenos hidráulicos . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir alpaso 9	Ir al paso 7

Paso	Acción	Sí	No
7	Inspeccione la alineación de la rueda y ajústela según sea necesario. Consulte Medición de alineación de ruedas . ¿Corregiste la condición?	Ir alpaso 9	Ir al paso 8
8	Inspeccionar el mecanismo de dirección para el esfuerzo desigual. El vehículo debe estar suspendido en un polipasto, el motor en marcha y la transmisión en PARQUE o NEUTRAL. Sujete el ensamblaje del neumático y simule manualmente un giro desde la izquierda del centro y la derecha del centro, observando si se necesita más fuerza para girar hacia la izquierda o hacia la derecha. Si existe esta condición, reemplace el mecanismo de dirección. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3
9	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

El cuerpo se inclina o se balancea en las esquinas

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	Verificar que el vehículo se inclina o se balancea en las esquinas. ¿El vehículo funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	Inspeccione los siguientes componentes en busca de desgaste o daños: • Muelles helicoidales traseros • Muelles helicoidales delanteros ¿Están desgastados o dañados los componentes?	Ir al paso 5	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
4	1. Inspeccione el eslabón del eje del estabilizador por desgaste o daño. 2. Reparar según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 6	Ir al paso 2
5	Reemplace los resortes según sea necesario. ¿Has completado la reparación?	Ir al paso 6	-
6	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Fondos de suspensión

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Un golpe fuerte o golpe fuerte que generalmente se puede sentir y / o escuchar cuando el vehículo se maneja sobre golpes. Esta condición es comúnmente notada cuando la altura de ajuste del vehículo es demasiado baja.			
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	Verificar que los fondos de la suspensión. ¿El vehículo funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	Inspeccione la sobrecarga del vehículo y corrija la condición de sobrecarga según sea necesario. Consulte el manual del propietario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 5	Ir al paso 4

Paso	Acción	Sí	No
4	Inspeccione los siguientes componentes: • Inspeccione los amortiguadores. Consulte Pruebas de amortiguadores de suspensión y amortiguadores de choque: en el vehículo . • Inspeccione los resortes helicoidales, la barra de torsión o los resortes de hoja dañados y reemplácelos si es necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 5	Ir al paso 5
5	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Torque Steer

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: En una carretera seca, lisa y plana, el vehículo tiene una fuerza de dirección izquierda o derecha solo durante la aceleración.			
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	1. Maneje el vehículo en una carretera recta, lisa y plana. 2. Presione el acelerador y determine si se requiere alguna entrada de dirección adicional para mantener una dirección recta. 3. Repita esta prueba con el vehículo viajando en la dirección opuesta para eliminar los efectos del viento cruzado. El plomo / tirón causado por caminos sin nivel y vientos cruzados se considera normal. ¿Presenta el vehículo dirección de par cuando se presiona el acelerador?	Ir al paso 3	Sistema correcto

Paso	Acción	Sí	No
3	1. Conduzca el vehículo en una carretera recta, lisa y plana a 64–97 km / h (40–60 mph). 2. Retire su pie del acelerador. 3. Cambie la transmisión a NEUTRAL para permitir que el vehículo se deslice. 4. ¿Se requiere alguna entrada de dirección adicional para mantener una dirección recta hacia adelante? 5. Repita esta prueba con el vehículo viajando en la dirección opuesta para eliminar los efectos del viento cruzado. El plomo / tirón causado por caminos sin nivel y vientos cruzados se considera normal. ¿Cambia la dirección del vehículo cuando se suelta momentáneamente el volante?	Ir a conductores / tiradores de vehículos	Ir al paso 4
4	Inspeccione la suspensión delantera y los montajes del tren motriz en busca de componentes desgastados o dañados y repárelos según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 5	-
5	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	-

Memory Steer

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Una ventaja o un tirón en la dirección en que el conductor giró el vehículo anteriormente. Además, después de girar en la dirección opuesta, el vehículo querrá dirigir o tirar en esa dirección.			
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General

Paso	Acción	Sí	No
2	Verifique que la dirección de la memoria esté presente. ¿El sistema funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Lubrique los extremos de la barra de acoplamiento y las juntas de rótula, si corresponde. 3. Inspeccione el sistema de suspensión en busca de componentes desgastados o dañados. 4. Reparar según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 7	Ir al paso 4
4	Inspeccione para ver si hay cojinetes de apoyo. 1. Desconecte el puntal de la articulación de la dirección. 2. Si el puntal es anormalmente difícil de girar, repare o reemplace el soporte del cojinete superior. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 7	Ir al paso 5
5	Inspeccione la unión en las juntas de rótula inferiores. Si la unión es vinculante, reemplace la junta. ¿Encontraste y completaste la reparación?	Ir al paso 7	Ir al paso 6
6	Inspeccione la alineación de la rueda y ajústela según sea necesario. Consulte Medición de alineación de ruedas . ¿Has completado la alineación de la rueda?	Ir al paso 7	-

Paso	Acción	Sí	No
7	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	-

Diagnóstico de ruido - Suspensión delantera

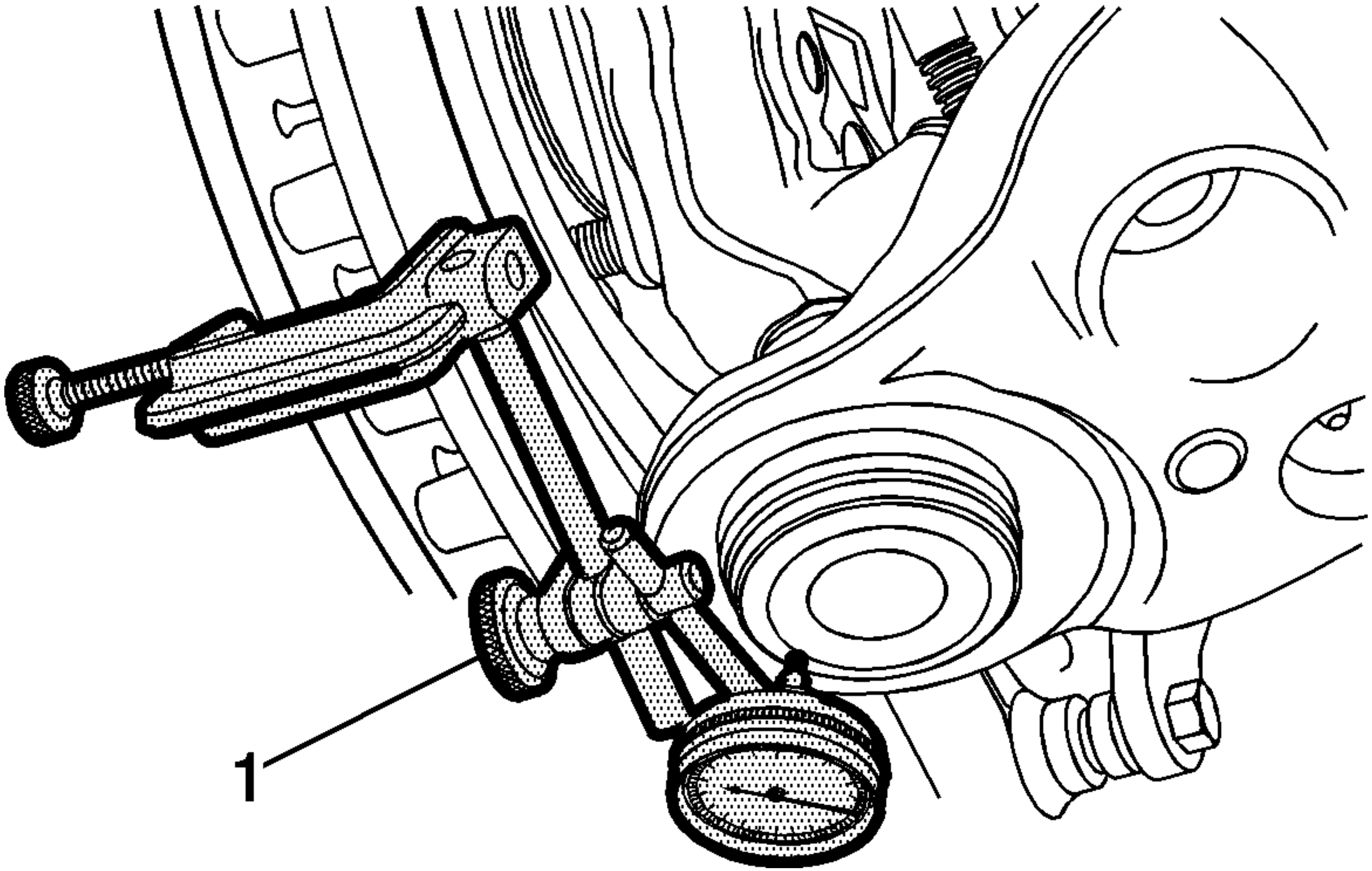
Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Cualquier ruido emitido desde la parte delantera del vehículo que es inducido por VELOCIDAD DEL VEHÍCULO o TERRENO DE CONDUCCIÓN en relación con la suspensión delantera.			
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	Intente duplicar la condición. Prueba de carretera el vehículo. ¿Duplicaste la condición?	Ir al paso 3	Sistema correcto
3	¿Es el ruido reactivo a la carga o velocidad del vehículo?	Ir al paso 4	Ir al paso 5
4	Inspeccione los neumáticos para la siguiente condición: • Desgaste inusual de los neumáticos. Consulte Diagnóstico de neumáticos: desgaste irregular o prematuro . • Inspeccione las tuercas de las ruedas para ver si están flojas y apriete según sea necesario. Consulte las especificaciones del sujetador . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 5
5	Rebotar la parte delantera del vehículo para duplicar el ruido. ¿Duplicaste el ruido?	Ir al paso 6	Ir al paso 7

Paso	Acción	Sí	No
6	1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo . 2. Inspeccione los componentes de la suspensión delantera para ver si están flojos. Consulte las especificaciones del sujetador . 3. Inspeccione los componentes de la suspensión delantera por daños y repárelos según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 7
7	1. Instale la oreja del chasis o equivalente. 2. Rebotar la parte delantera del vehículo para localizar la fuente del ruido. Si es necesario prueba el vehículo en carretera. 3. Repare o reemplace los componentes dañados según sea necesario. Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 8
8	Inspeccione las juntas de rótula y los componentes de la dirección para las siguientes condiciones. • Falta de lubricación en su caso. • Aflojamiento en las rótulas. Consulte la inspección de la junta de rótula . • Aflojamiento en los tirantes. Consulte Reemplazo externo de la barra de acoplamiento de la varilla de dirección . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 9
9	Inspeccione si hay amortiguadores dañados. Consulte Pruebas de amortiguadores de suspensión y amortiguadores de choque: en el vehículo . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	Ir al paso 10
10	Inspeccione el eje del estabilizador delantero en busca de daños y repare según sea necesario. Consulte Reemplazo del eje del estabilizador .	Ir al paso 12	Ir al paso 11

Paso	Acción	Sí	No
	Encontraste y corregiste la condicion?		
11	Inspeccione si hay daños en el brazo de control y repárelo según sea necesario. Consulte la sección Reemplazo del brazo de control inferior . Encontraste y corregiste la condicion?	Ir al paso 12	-
12	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir Paso 3

Inspección de rótulas

1. **Nota :**
   - El vehículo debe descansar sobre una superficie nivelada.
   - El vehículo debe ser estable. No mueva el vehículo sobre los soportes de suelo.
2. Levantar y apoyar el vehículo.
3. Limpie e inspeccione la junta de rótula para detectar cortes o rasgaduras. Si el sello de la rótula está dañado, reemplace la rótula o el brazo de control inferior, según corresponda para este vehículo.
4. Sostenga el brazo de control inferior con un soporte de suelo lo más alejado posible y levante la suspensión justo por debajo de la altura de manejo.



5.

6. **precaución:**

No haga palanca de manera que se contacte con el sello de rótula. Puede dañarse el sello.

7. Levante o levante suavemente la suspensión para inducir el movimiento de la junta de rótula.
8. Si la lectura del indicador de cuadrante esmás de 0.5 mm (0.020 in), reemplace la junta de rótula o los brazos de control inferiores aplicables para este vehículo.

Ensamblaje de amortiguador de suspensión y amortiguador de choque - En vehículo

Paso	Acción	Sí	No
1	¿Revisó la Descripción general y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Suspensión Diagnóstico General
2	Verifique que la preocupación del cliente esté presente. ¿El vehículo funciona normalmente?	Sistema correcto	Ir al paso 3
3	**Importante :** Una película ligera de aceite en la parte superior del depósito de choque es normal. Inspeccione cada puntal o amortiguador para detectar fugas de fluido externo. ¿Tiene un puntal o amortiguador de fugas?	Ir al paso 5	Ir al paso 4
4	1. Use sus manos para levantar y empujar hacia abajo cada esquina del vehículo 3 veces. 2. Retire sus manos del vehículo. 3. Localice un amortiguador o puntal que supere los 2 ciclos. ¿Localizó un choque o puntal que supera los 2 ciclos?	Ir al paso 5	Ir al paso 6
5	Reemplace el puntal o amortiguador. Consulte Puntal, Componente puntal, Reemplazo de resorte o Reemplazo de amortiguador .	Ir al paso 6	-

Paso	Acción	Sí	No
	¿Has completado la reparación?		
6	Operar el vehículo para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 3

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / AIR SPR)	0046A
Amortiguador de choque delantero	KIT DE AMORTIGUADOR, FRT SHK	0049Z
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050A
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	0050B
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051A
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / RSVR)	0051B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Puntal de suspensión delantero	STRUT PKG, FRT SUSP	0599Y
Puntal de suspensión delantero	KIT DE STRUT, FRT SUSP	0599Z
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP	0600A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0625A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0626A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR)	0627A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / SPR) (RPR)	0628A
Puntal de suspensión delantero	STRUT, FRT SUSP (W / CMPRN VLV)	0630A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SPR)	0045A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / SHLD)	0046A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0048Y

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049A
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / UPR MT)	0049B
Amortiguador trasero	KIT DE AMORTIGUADOR, RR SHK	0049Z
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050A
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	0050B
Amortiguador trasero	Amante, RR SHK (RPR)	0050C
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2694A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / SPR)	2695A
Columna de suspensión trasera	KIT DE STRUT, SUSP DEL RR	2699Z
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP	2700A
Columna de suspensión trasera	STRUT, RR SUSP (W / CMPRN VLV)	2710A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	Sj697
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	Sj698
Amortiguador de choque delantero	AMORTIGUADOR, FRT SHK (W / PRIMAVERA)	Sj072
Amortiguador trasero	AMORTIGUADOR, RR SHK (W / PRIMAVERA)	Sj073
Amortiguador trasero	Absorbente, RR SHK	SS317
Amortiguador de choque delantero	ABSORBOR, FRT SHK	SS318

Síntomas - Embrague

Lista de síntomas

Consulte un procedimiento de diagnóstico de síntomas de la siguiente lista para diagnosticar el síntoma.

- Deslizamiento del embrague
- Agarre de embrague
- Sonajero De Embrague
- Cojinete de liberación ruidoso con embrague activado
- Embrague ruidoso
- Pedal de embrague duro de empujar .

Advertencia :

En los vehículos equipados con un botón de arranque en el que se sospecha un mal funcionamiento del embrague, siempre siéntese en el asiento del conductor y aplique firmemente el freno antes de arrancar el vehículo. No presione el botón de "inicio" por ningún motivo desde fuera del vehículo. Un vehículo con un embrague defectuoso podría moverse inmediatamente cuando arranca, lo que podría causar lesiones personales o daños a la propiedad.

El embrague no se desengancha

Cheques	Comportamiento
DEFINICIÓN: Cuando se presiona el pedal contra el piso, la palanca de cambios no se mueve libremente hacia adentro y afuera de la marcha atrás.	
Inspeccione para ver si hay un enlace suelto.	Repare o reemplace la articulación suelta, si es necesario.
Inspeccione si hay un disco de embrague dañado.	Reemplace el disco de embrague dañado.
Inspeccione si hay un eje de la horquilla instalado incorrectamente (tipo de cable).	Retire y vuelva a instalar correctamente el eje de la horquilla. Lubrique muy ligeramente los dedos de la horquilla en el rodamiento de liberación con grasa para rodamientos.
Inspeccione la unión del cubo del disco de embrague en las estrías del eje de entrada.	Repare o reemplace el cubo del disco del embrague.
Inspeccione si hay un disco de embrague deformado o doblado.	Reemplace el disco de embrague deformado o doblado.
Pedal bloqueado de viaje completo	1. Inspeccione en busca de obstáculos que eviten que el pedal caiga al piso. 2. Elimine los obstáculos que se encuentren debajo del área del pedal, como tapetes o paneles interiores.
Demasiado recorrido entre el pedal y el cilindro maestro del embrague hidráulico	1. Inspeccione el pedal por bujes desgastados. 2. Reemplace los bujes del pedal si están desgastados.
Embrague hidráulico del cilindro maestro incautado o atascado	1. Inspeccione el cilindro maestro para ver si el pistón puede moverse libremente y en toda la gama de recorrido.

Cheques	Comportamiento
	2. Repare o reemplace el cilindro maestro del embrague según sea necesario.
Aire en el sistema hidráulico del embrague.	Purgue el sistema hidráulico del embrague.
Accionamiento del embrague hidráulico del cilindro incautado o atascado	1. Inspeccione el pistón del actuador del embrague para ver si se mueve libremente. 2. Reemplace el cilindro del actuador del embrague si el pistón está atascado.
Embrague hidráulico del cilindro maestro con fugas internas	1. Inspeccione la correcta reserva del pedal. 2. 1. Dejar la mitad del pedal. 2. Aplique el pedal unas cuantas veces. 3. Inspeccione para asegurarse de que todavía hay la reserva de pedal adecuada. 3. Reemplace el cilindro maestro del embrague si no mantiene la reserva del pedal.
Cable del embrague roto o dañado.	Reemplace el cable del embrague.

Deslizamiento del embrague

Porque	Comportamiento
DEFINICIÓN: El embrague no se engancha completamente después de soltar el pedal, después de cambiar de marcha, o el embrague se desliza durante las cargas máximas del motor, como subir pendientes o elevar las velocidades del vehículo. El deslizamiento del embrague se identifica por el aumento de las RPM del motor sin aumentar la velocidad del vehículo. Revise los síntomas - Embrague y realice las inspecciones necesarias.	
El resorte de retorno del pedal del embrague está roto o falta.	Reemplace el resorte de retorno del pedal del embrague, si está equipado. Consulte Reemplazo del pedal del embrague .

Porque	Comportamiento
El pedal del embrague está atascado o pegado.	1. Retire cualquier elemento que pueda estar en contacto con el pedal. 2. Inspeccione los bujes del pedal para facilitar el movimiento. 3. Reemplace el pedal del embrague si está defectuoso. Consulte Reemplazo del pedal del embrague .
Cilindro maestro del embrague de encuadernación o agarrotados.	Reemplace el cilindro maestro del embrague.
Accionamiento del cilindro del embrague del embrague o incautado.	Reemplace el cilindro del actuador del embrague.
Tubo delantero del cilindro del actuador del embrague doblado o dañado.	1. Inspeccione la ruta correcta del tubo delantero del cilindro del actuador del embrague. 2. Dirija el tubo delantero del cilindro del actuador de embrague correctamente. 3. Inspeccione si hay montajes del motor sueltos o defectuosos que puedan permitir que el tubo delantero del cilindro del actuador del embrague se doble o pellizque. 4. Repare o reemplace los montajes defectuosos del motor. 5. Reemplace el tubo delantero del cilindro del actuador del embrague si está dañado.
Grasa o aceite contaminado del disco de embrague.	1. Reparar la fuente de la fuga de aceite. 2. Reparar la fuente de la fuga de grasa. 3. Limpie la contaminación de los componentes del embrague. 4. Si no se pueden eliminar los contaminantes, reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Disco de embrague empapado en aceite.	Corrija la fuga en su origen e instale un nuevo disco de embrague.

Porque	Comportamiento
Muelle de diafragma débil.	Reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Plato conducido que no está sentado.	Arranque el motor 30 - 40 veces. No sobrecaliente el motor.
La placa accionada está sobrecalentada.	Permita que la placa accionada se enfríe.
Volante desgastado o dañado.	Reemplace el volante del motor.
Disco de embrague desgastado de frente.	Reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Discos de embrague quemados o esmaltados.	Reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Revestimiento inadecuado del volante.	Reemplace el volante si ha sido reparado incorrectamente, permitiendo el contacto del cubo del disco del embrague o una carga de sujeción insuficiente de la placa de presión.

Agarre de embrague

Porque	Acción
DEFINICIÓN: El embrague se agarra, o charla, o el embrague no puede soltarse sin que el vehículo se mueva bruscamente. Un compromiso brusco del embrague. Revise los síntomas - Embrague y realice las inspecciones necesarias.	
Contaminación por grasa o aceite en los revestimientos del embrague.	1. Reparar la causa de la fuga de aceite o la contaminación por grasa. 2. Limpie los revestimientos del embrague.

Porque	Acción
	3. Reemplace los componentes del embrague si no se limpian. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Soportes del motor sueltos o defectuosos	1. Inspeccione los soportes del motor para ver si están flojos o defectuosos. 2. Repare o reemplace los soportes del motor / transmisión según sea necesario.
Pedal de embrague pegado	1. Inspeccione el pedal del embrague para ver si funciona correctamente. 2. Reemplace el pedal del embrague si está defectuoso. Consulte Reemplazo del pedal del embrague .
Unión del actuador de embrague	1. Inspeccione el actuador del embrague para ver si los sellos del pistón se atascan o se pegan en el cubo. 2. Reemplace el actuador del embrague si está atascado.
Cilindro maestro del embrague	1. Inspeccione el cilindro maestro del embrague para ver si el pistón se atasca o se atasca en el cilindro. 2. Reemplace el cilindro maestro si está defectuoso.
Cubierta de embrague combada	1. Inspeccione la cubierta del embrague en busca de distorsión causada por apretar incorrectamente los pernos de la cubierta del embrague. 2. Vuelva a colocar la cubierta del embrague si está distorsionada. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Instalación incorrecta del embrague	1. Inspeccione la placa de presión en busca de distorsión causada por apretar incorrectamente los pernos de la placa de presión. 2. Inspeccione el disco del embrague en busca de un cubo doblado causado por forzar la instalación de la transmisión. 3. Inspeccione el disco de embrague correcto. 4. Inspeccione el disco del embrague para ver si está instalado al revés.

Porque	Acción
	5. Reemplace el conjunto del embrague si está dañado o si se instalaron los componentes incorrectos. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Unión de disco de embrague en el eje de entrada	1. Inspeccione el eje de entrada en busca de suciedad o residuos de óxido. 2. **Nota :** No use aceite a base de parafina o minerales para lubricar las estrías. 3. Limpie y lubrique el eje de entrada. 4. Inspeccione el disco del embrague para ver si hay un cubo doblado. 5. Reemplace el conjunto del embrague si el disco del embrague está defectuoso. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada . 6. Inspeccione el eje de entrada en busca de desgaste excesivo en las ranuras, lo que hace que el disco de embrague se atasque. 7. Reemplace la transmisión si el eje de entrada está desgastado.
Placa de presión del embrague dañada	1. Inspeccione la placa de presión para ver si hay correas dobladas por el uso incorrecto del vehículo. 2. Reemplace el conjunto del embrague si la placa de presión del embrague está dañada. Informar al cliente. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Volante mal mecanizado incorrectamente	1. Inspeccione el volante para verificar que no esté maquinado incorrectamente y que cause interferencia con el disco del embrague. 2. Reemplace el volante si ha sido maquinado incorrectamente.
Volante desparejo	1. Inspeccione la superficie del volante para ver si está deformada o desigual. 2. Reemplace el volante si es defectuoso.

Sonajero De Embrague

Porque	Comportamiento
DEFINICIÓN: Un ruido de traqueteo que proviene de los componentes del embrague con el embrague desactivado o enganchado. Revise los síntomas - Embrague y realice las inspecciones necesarias.	
Embrague de ralentí activo	Reemplace el disco del embrague, debido a los resortes defectuosos del amortiguador. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
El embrague no está instalado correctamente	Retire el embrague e instálelo correctamente. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Amortiguador de disco de embrague desgastado o dañado	1. Inspeccione el disco del embrague para ver si hay un amortiguador roto o desgastado. 2. Reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Aceite en el amortiguador de plato accionado.	Corrija la causa de la fuga de aceite y reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .
Estrías del disco de embrague y estrías del eje de entrada desgastadas	1. Inspeccione el cubo del disco del embrague en las estrías del eje de entrada para ver si hay espacio excesivo. 2. Reemplace el ensamble del embrague si las ranuras del embrague están desgastadas. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .

Cojinete de liberación ruidoso con embrague activado

Cheques	Comportamiento
Compruebe si hay un cilindro de accionamiento del embrague de unión.	Limpie y vuelva a lubricar el cilindro del actuador del embrague. Inspeccione el cilindro del actuador del embrague en busca de rebabas y mellas.

Embrague ruidoso

Porque	Comportamiento
Cilindro del actuador del embrague dañado o desgastado.	Reemplace el cilindro del actuador del embrague.

Pedal de embrague duro de empujar

Porque	Comportamiento
DEFINICIÓN: El pedal del embrague requiere un alto esfuerzo para operar. Revise los síntomas - Embrague y realice las inspecciones necesarias.	
Fluido hidráulico incorrecto.	1. Inspeccione el fluido correcto en el cilindro maestro. 2. Si se encuentra aceite mineral, reemplace el cilindro maestro del embrague, el cilindro del actuador del embrague, y lave el sistema hidráulico y llene con el fluido correcto.
Fluido hidráulico contaminado.	1. Inspeccione el fluido hidráulico en busca de agua. 2. Inspeccione el fluido hidráulico en busca de suciedad o residuos. 3. Inspeccione el fluido hidráulico del embrague en busca de contaminación de aceite mineral. Si está contaminado, reemplace el cilindro maestro del embrague y el cilindro del actuador del embrague. 4. Enjuague el sistema hidráulico y llene con el fluido correcto.
Fijación del pedal de embrague.	Inspeccione el pedal para ver si está atascado.
Muelle del pedal del embrague desgastado.	Inspeccione el resorte del pedal del embrague por desgaste.
Tubo delantero del cilindro del actuador del embrague doblado o dañado.	1. Inspeccione si hay un tubo delantero del cilindro del actuador del embrague dañado o torcido. 2. Vuelva a colocar el tubo delantero del actuador del embrague.

Porque	Comportamiento
Disco de embrague desgastado demasiado fino.	Reemplace el ensamble del embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada .

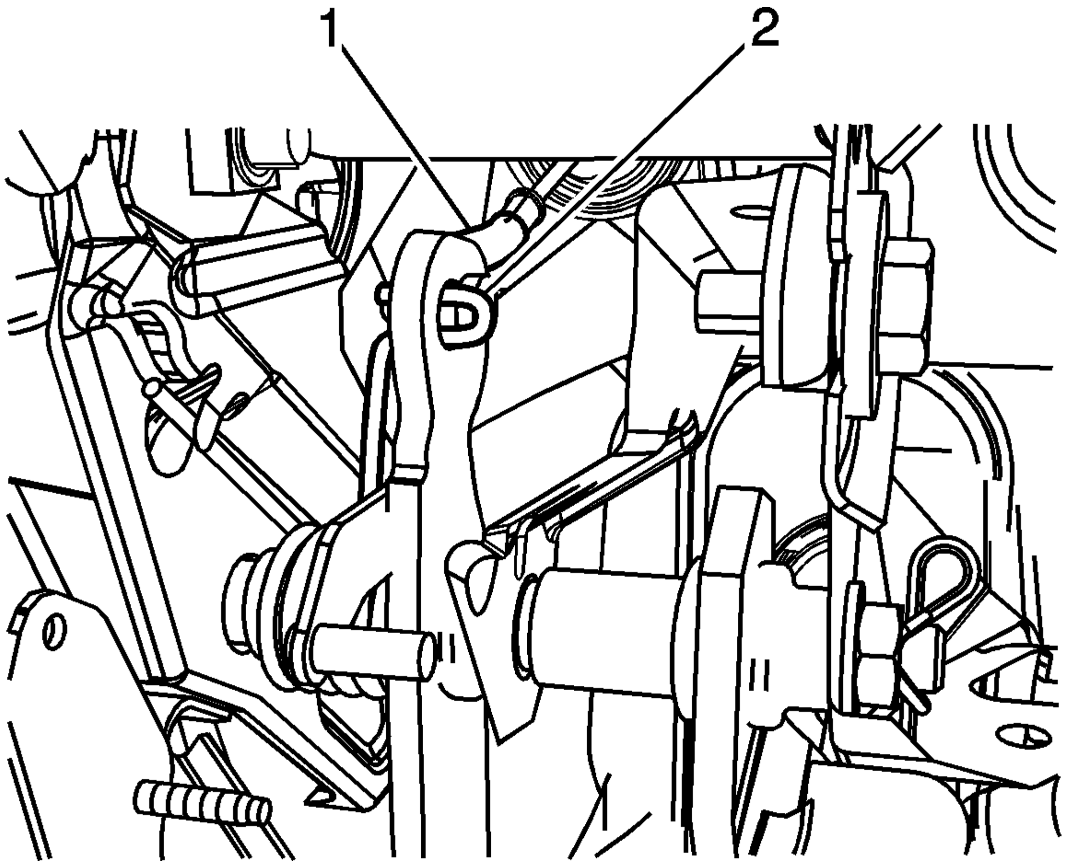
Reemplazo del pedal del embrague

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

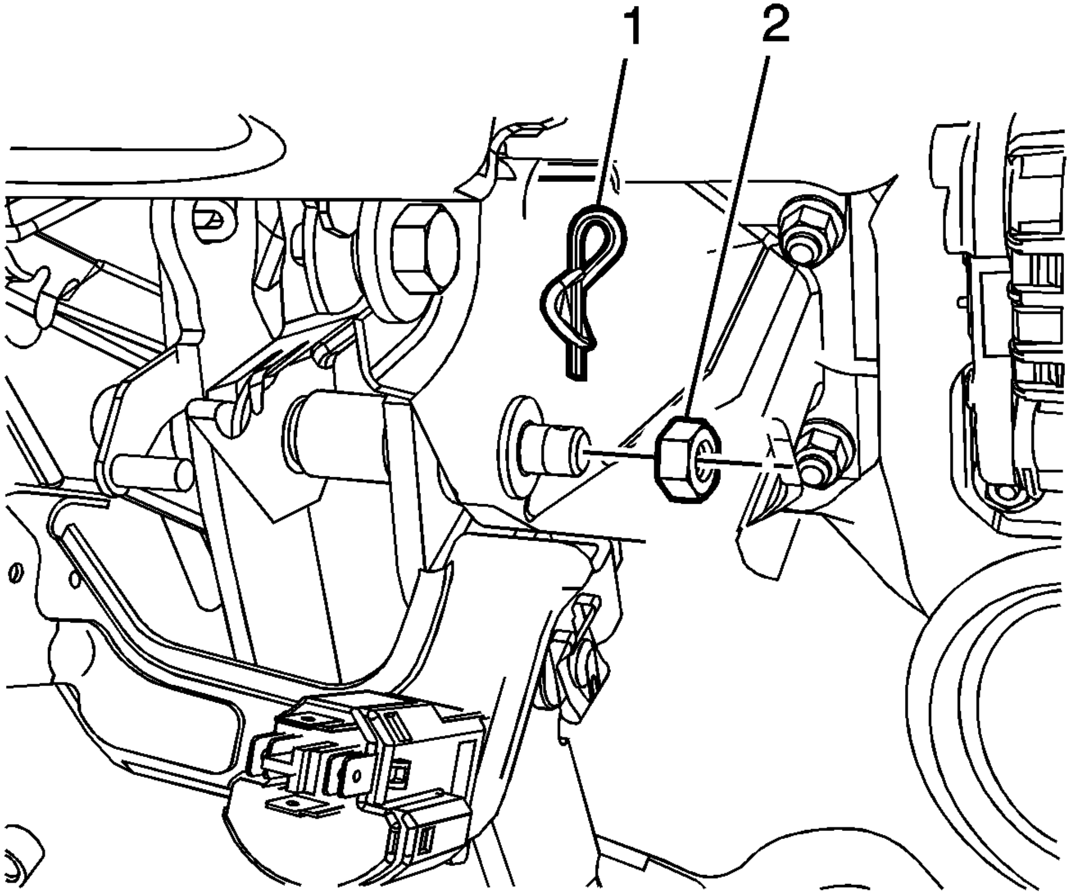
   Consulte la advertencia de desconexión de la batería .

2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
3. Retire el sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague .



4.

5. Con una herramienta de hoja plana, suelte el resorte (2) del pedal del embrague.
6. Suelte el resorte de retorno del pedal del embrague del soporte del pedal.
7. Desconecte el cable del embrague (1) del pedal.



8.

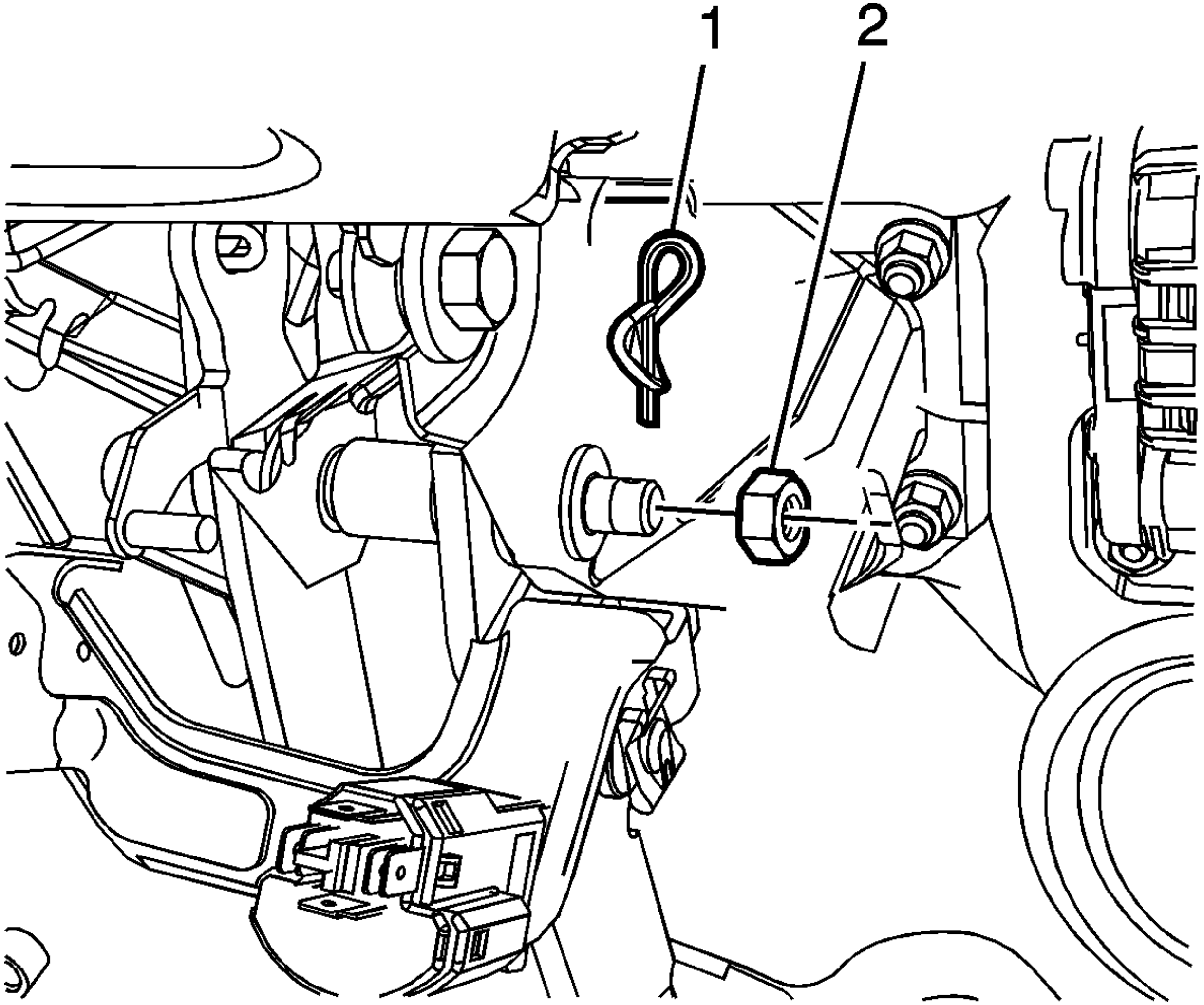
9. Retire el clip de retención de la tuerca del eje del pedal del embrague (1).
10. Retire la tuerca de retención del eje del pedal del embrague (2).
11. Retire el eje del pedal de embrague.
12. Retire el pedal del embrague del soporte de montaje.
13. Retire los bujes del eje de montaje del pedal del embrague.
14. Retire el resorte de retorno del pedal del embrague.

Procedimiento de instalación

1. **Nota:**

   Asegúrese de cubrir el eje del pedal del embrague, los bujes y el resorte con grasa.

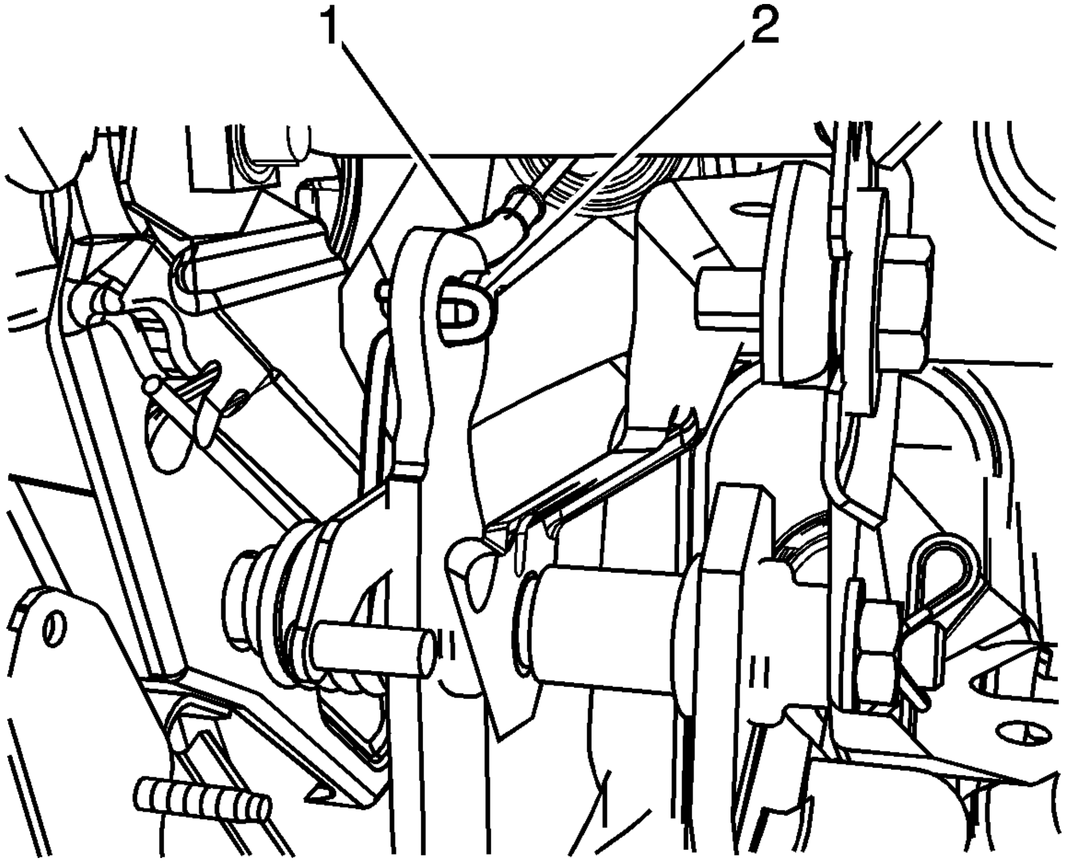
2. Coloque el resorte de retorno del pedal del embrague en el conjunto del soporte del pedal.
3. Instale parcialmente el eje del pedal de embrague.
4. Instale los bujes del eje de montaje del pedal del embrague.
5. Instale el pedal del embrague en el eje del pedal.
6. Vuelva a colocar el pedal del freno en el eje.
7. Instale completamente el eje del pedal de embrague.



8.
9. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

10. Instale la tuerca del eje del pedal del embrague (2) y apriete a 20 Nm (15 lb ft).
11. Instale el clip de retención de la tuerca del eje del pedal del embrague (1).



12.
13. Instale el cable del embrague (1) en el pedal.
14. Con una herramienta de hoja plana, enganche el resorte (2) en el pedal del embrague.
15. Instale el sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague .

16. Ajuste el cable del embrague, si es necesario. Consulte Ajuste del recorrido libre del pedal del embrague .

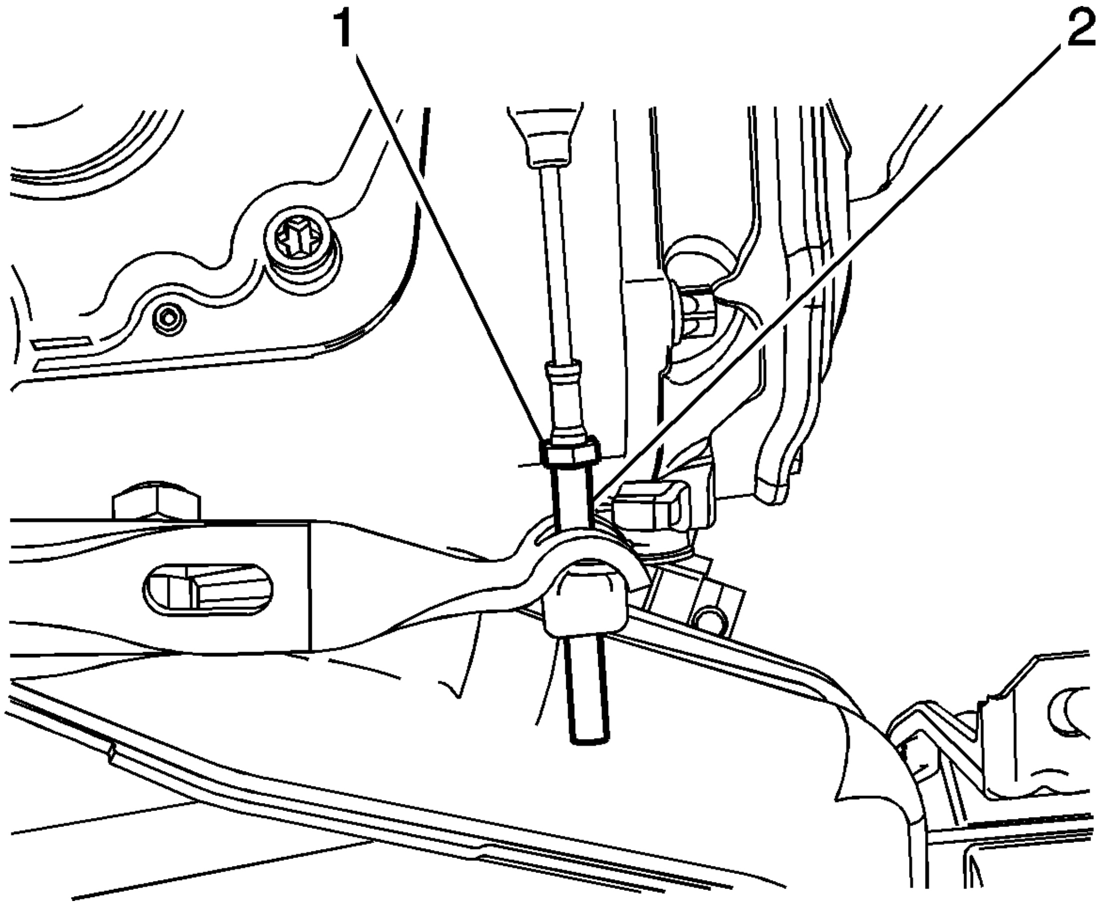
Reemplazo del cable del embrague

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

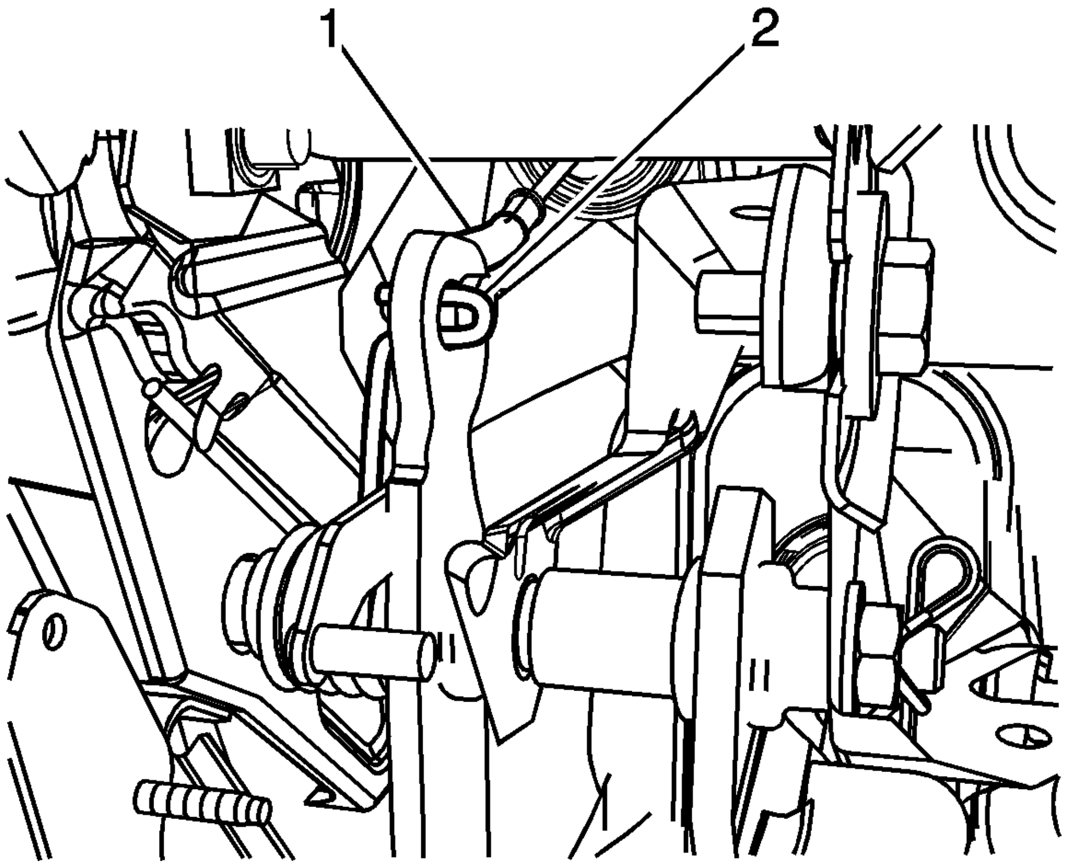
   Consulte la advertencia de desconexión de la batería .

2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.



3.

4. Afloje la tuerca de ajuste del cable de control del embrague (1).
5. Retire el cable de control del embrague del soporte de montaje de la transmisión.
6. Retire el sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague .

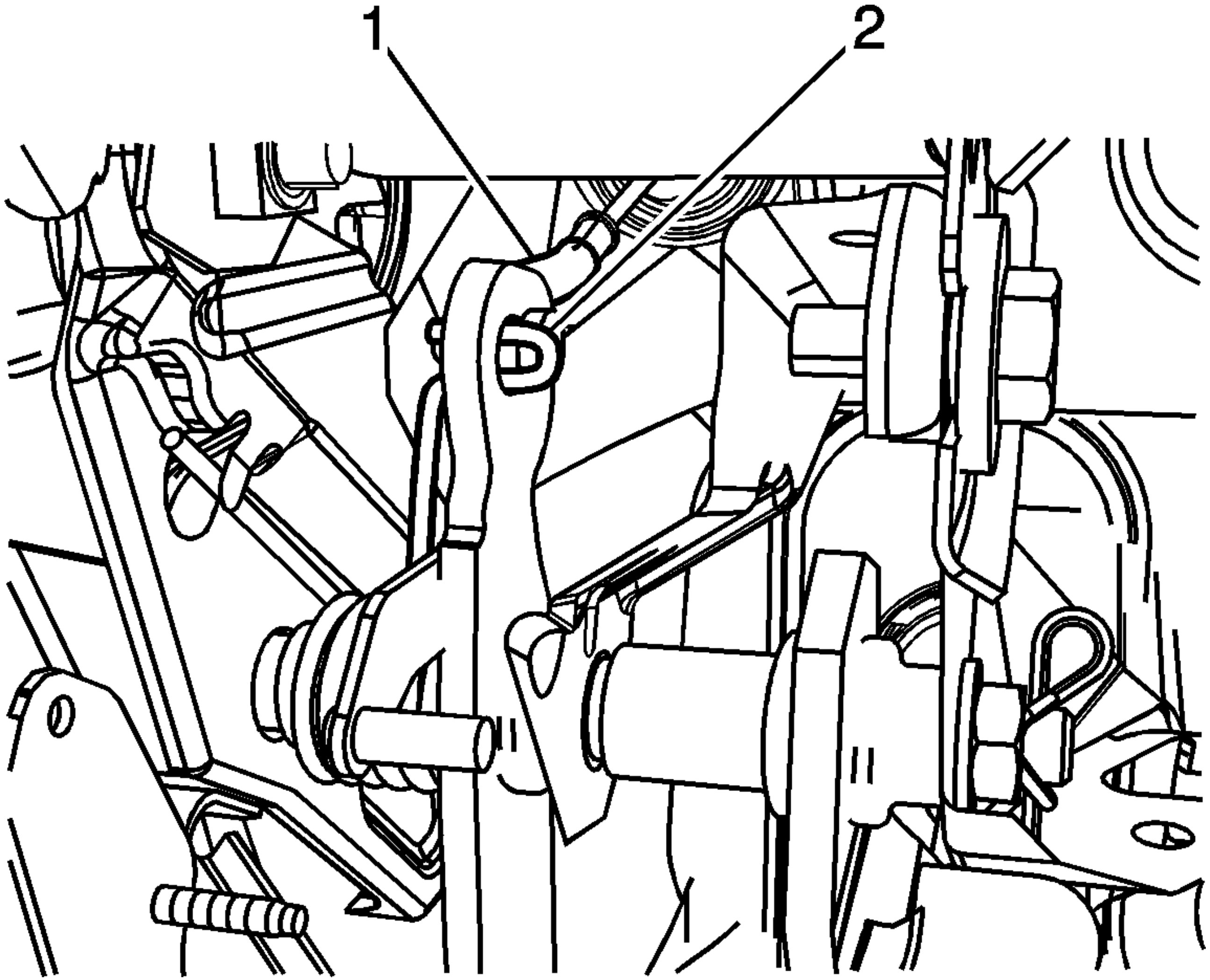


7.

8. Con una herramienta de hoja plana, suelte el resorte (2) del pedal del embrague.
9. Desconecte el cable de control del embrague (1) del pedal del embrague.
10. Suelte el ojal del cable de control del embrague del panel de la cubierta.
11. Retire el cable de control del embrague.

Procedimiento de instalación

1. Instale el cable de control del embrague a través del panel de la cubierta.
2. Coloque el ojal del cable de control del embrague en el panel de la cubierta.
3. Conecte el cable de control del embrague al pedal del embrague.



4.

5. Con una herramienta de hoja plana, enganche el resorte (2) en el pedal del embrague.
6. Instale el cable de control del embrague en el soporte de montaje de la transmisión.
7. Instale el sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague .
8. Ajuste el cable de control del embrague. Consulte Ajuste del recorrido libre del pedal del embrague .
9. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo de la tubería del cilindro del actuador del embrague

Procedimiento de eliminación

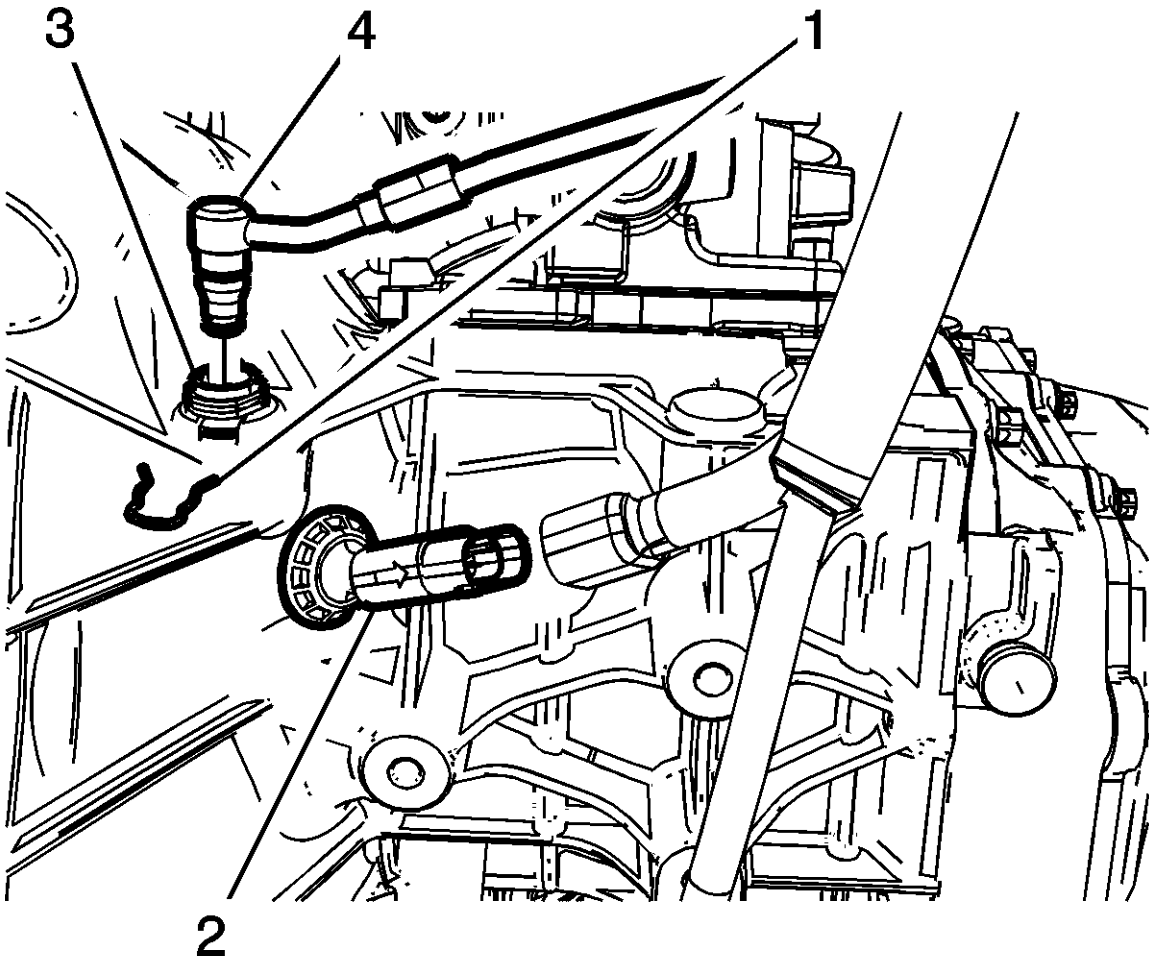
1. **Advertencia:**

   La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

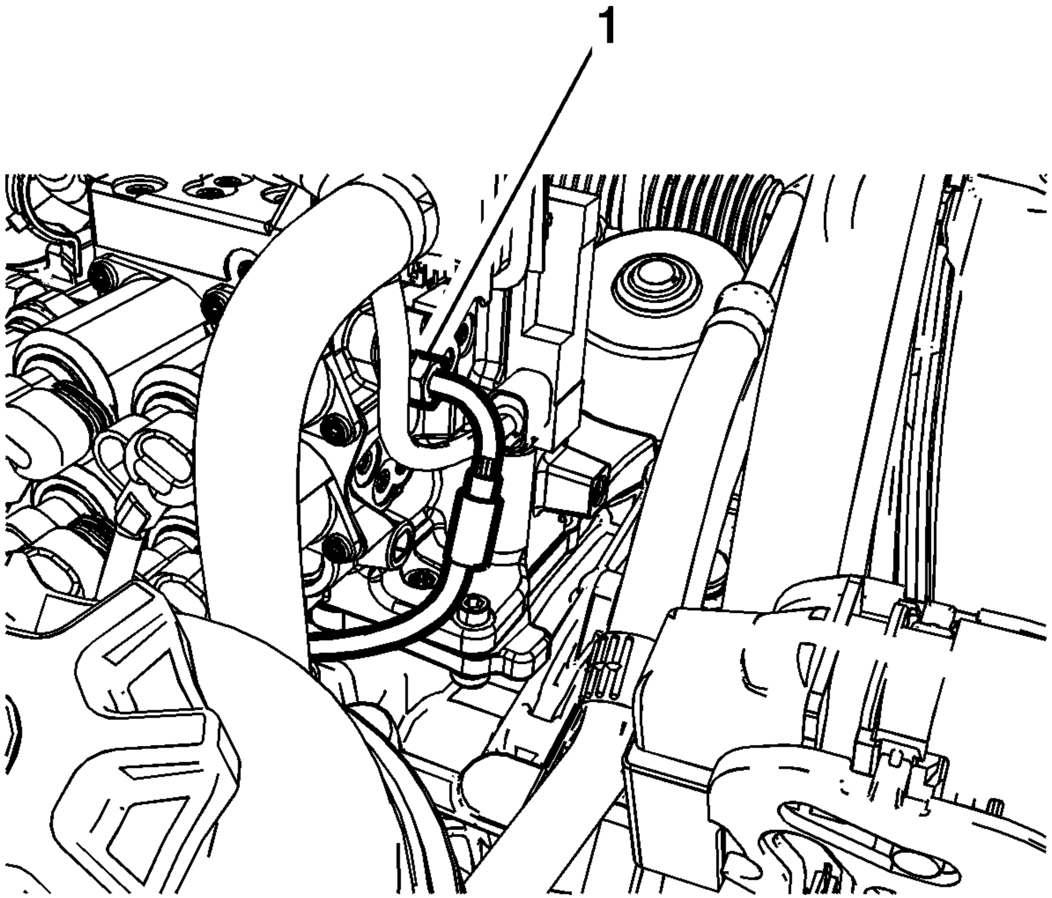
   Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .



4. 5. Retire el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) del adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).

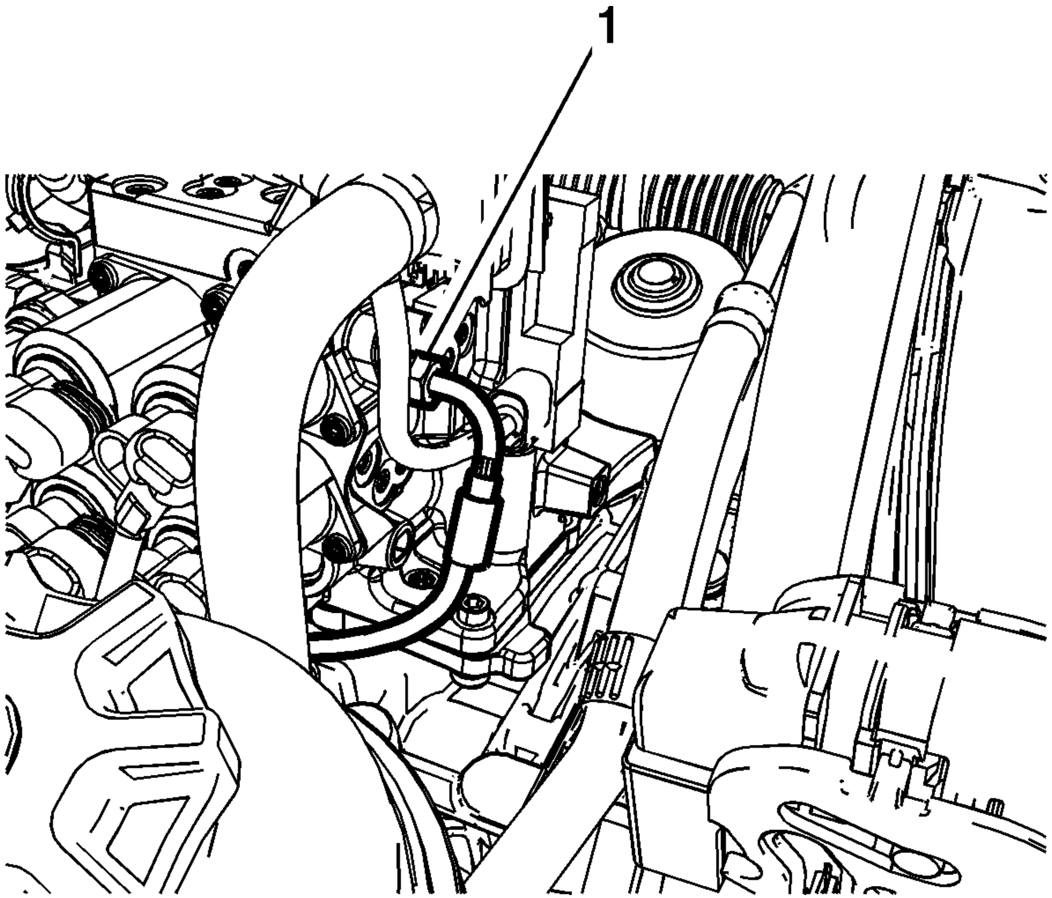
6. Desconecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) del adaptador del actuador del embrague (3).



7.

8. Desconecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (1) del conjunto del actuador del embrague.
9. Retire el tubo del cilindro del actuador del embrague del vehículo.

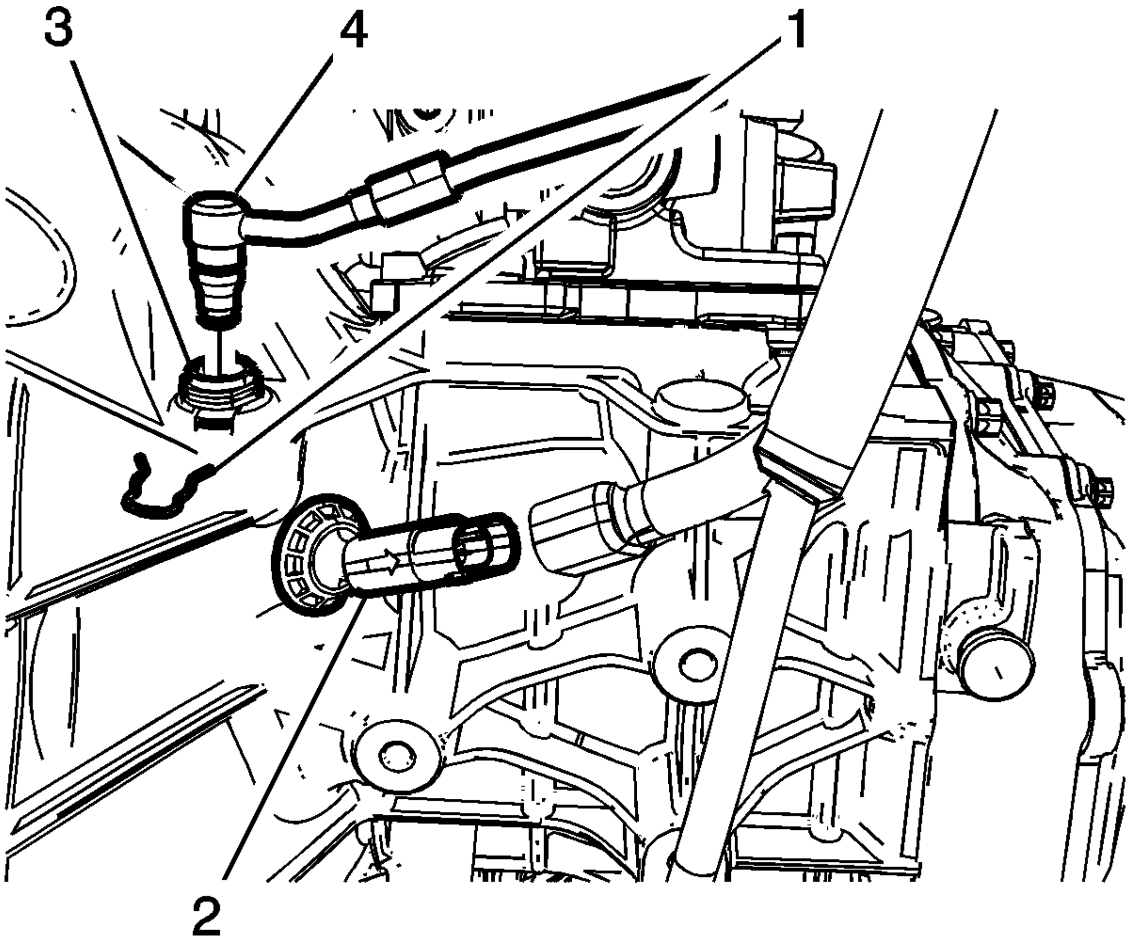
Procedimiento de instalación



1.
2. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

3. Conecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (1) y apriételo a 20 Nm (15 lb ft).



4.

5. Conecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) al adaptador del actuador del embrague (3).

6. Instale el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) en el adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).

7. **Nota:**

Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

8. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

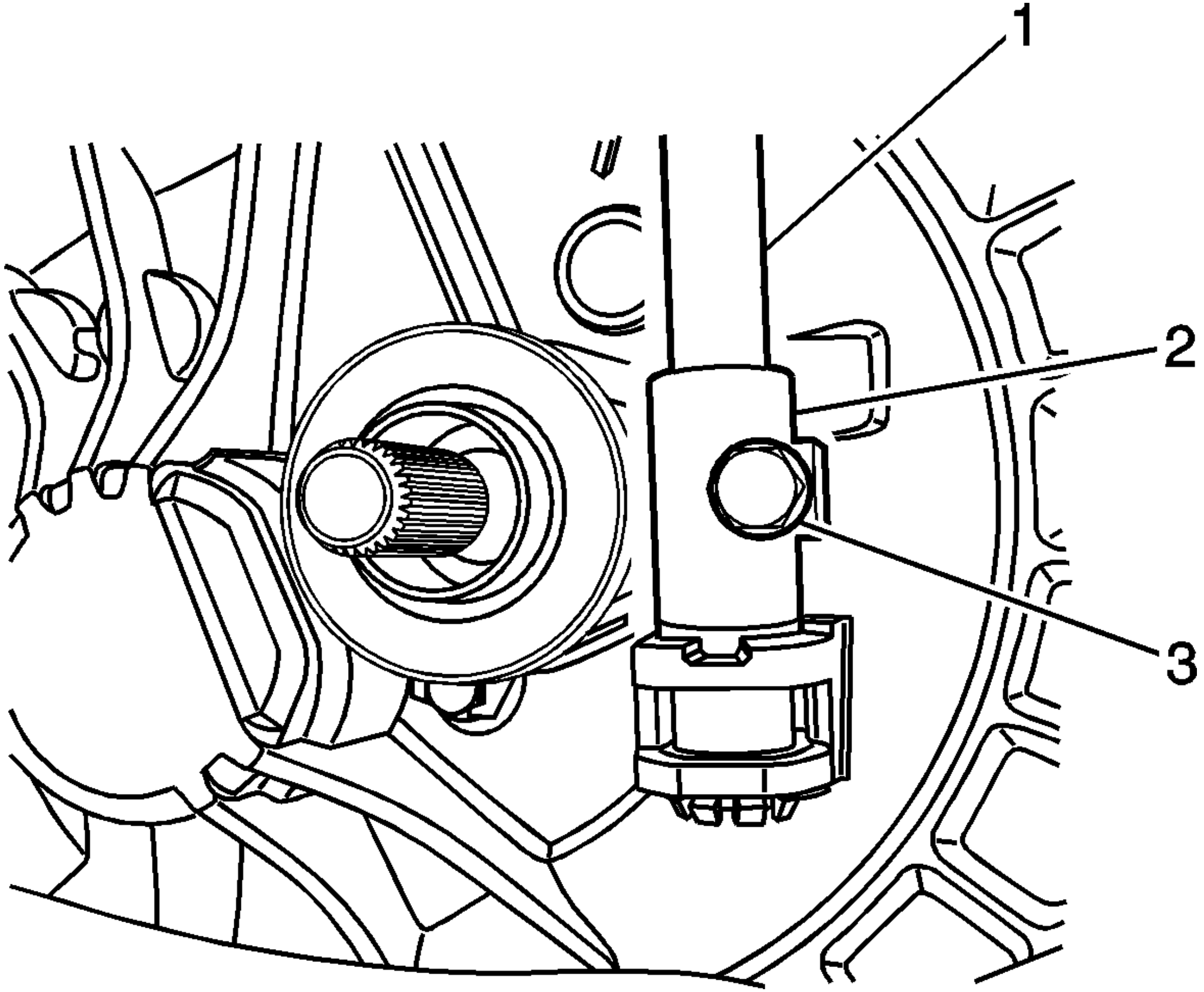
Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo
Tubo del cilindro del actuador del embrague	KIT DE TUBERÍAS, CLU ACTR CYL
Tubo del cilindro del actuador del embrague	TUBO, CLU ACTR CYL
Tubo del cilindro del actuador del embrague	TUBO, CLU ACTR CYL

Reemplazo del conjunto de horquilla de embrague

Procedimiento de eliminación

1. Retire el transeje del vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .

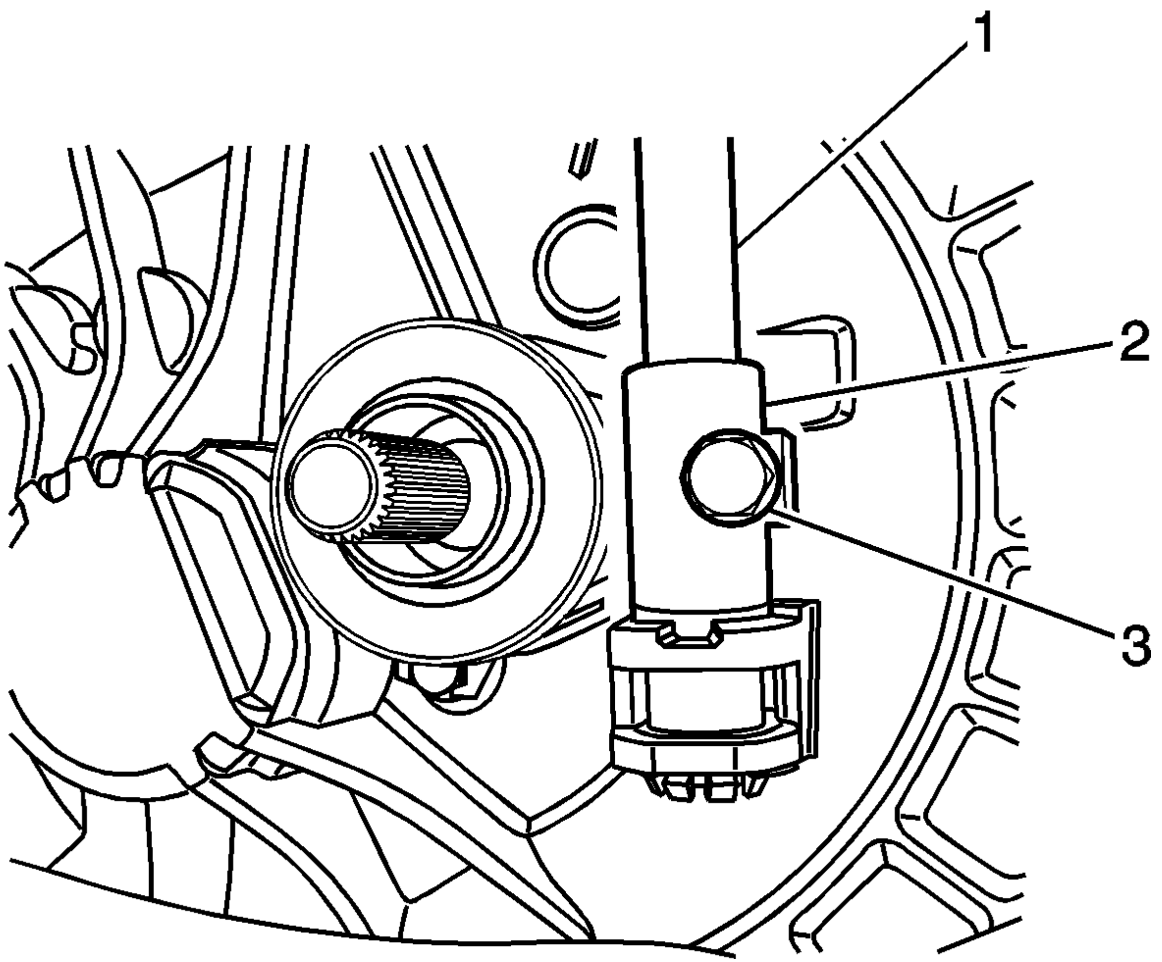


2.

3. Retire el perno (3) de la horquilla del embrague.

4. Retire la horquilla de cambio (2) de la transmisión.

Procedimiento de instalación



1.

2. Coloque la horquilla de cambio (2) en el cojinete de liberación.

3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Alinee el brazo de liberación (1) con la horquilla de cambio (2), luego instale el perno de retención (3) y apriételo a 15 Nm (11 lb ft).
5. Instale el transeje en el vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Eje de horquilla de embrague	EJE, CLU FORK	X0028
Horquilla de embrague	KIT DE HORQUILLA, CLU	4149Z
Horquilla de embrague	FORK, CLU	4150A
Horquilla de embrague	FORK, CLU	4151A
Eje de horquilla de embrague	EJE, CLU FORK	4380A
Eje de horquilla de embrague	EJE, CLU FORK	4380B

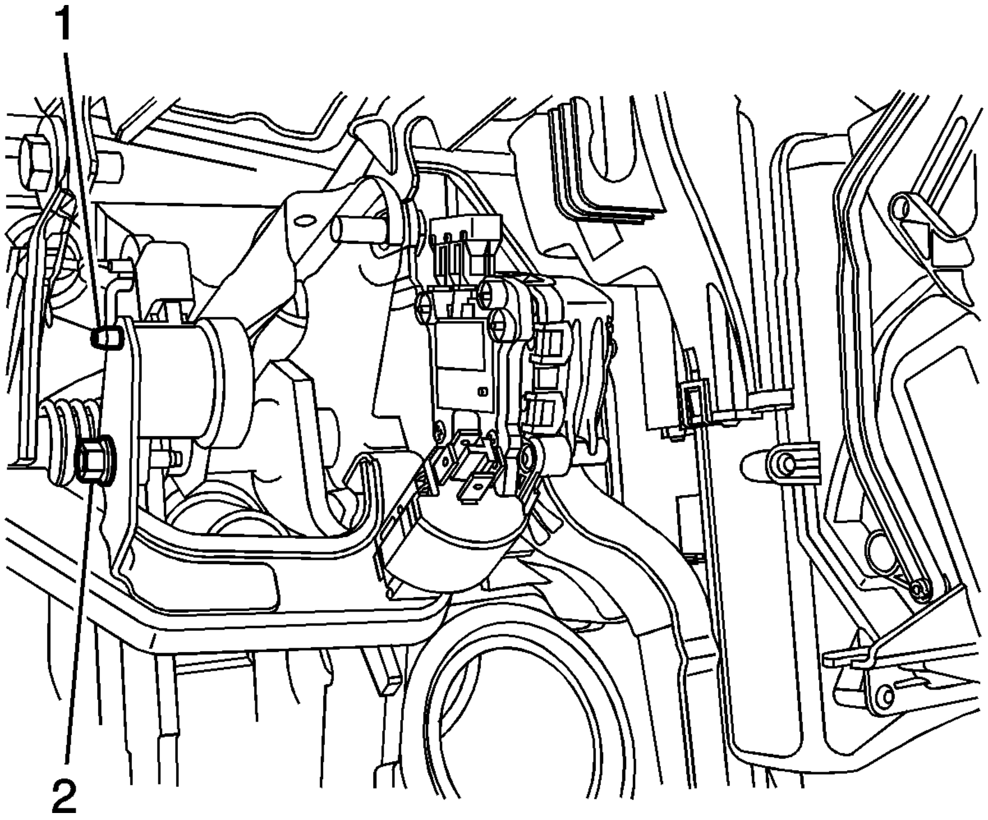
Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

Consulte la advertencia de desconexión de la batería .

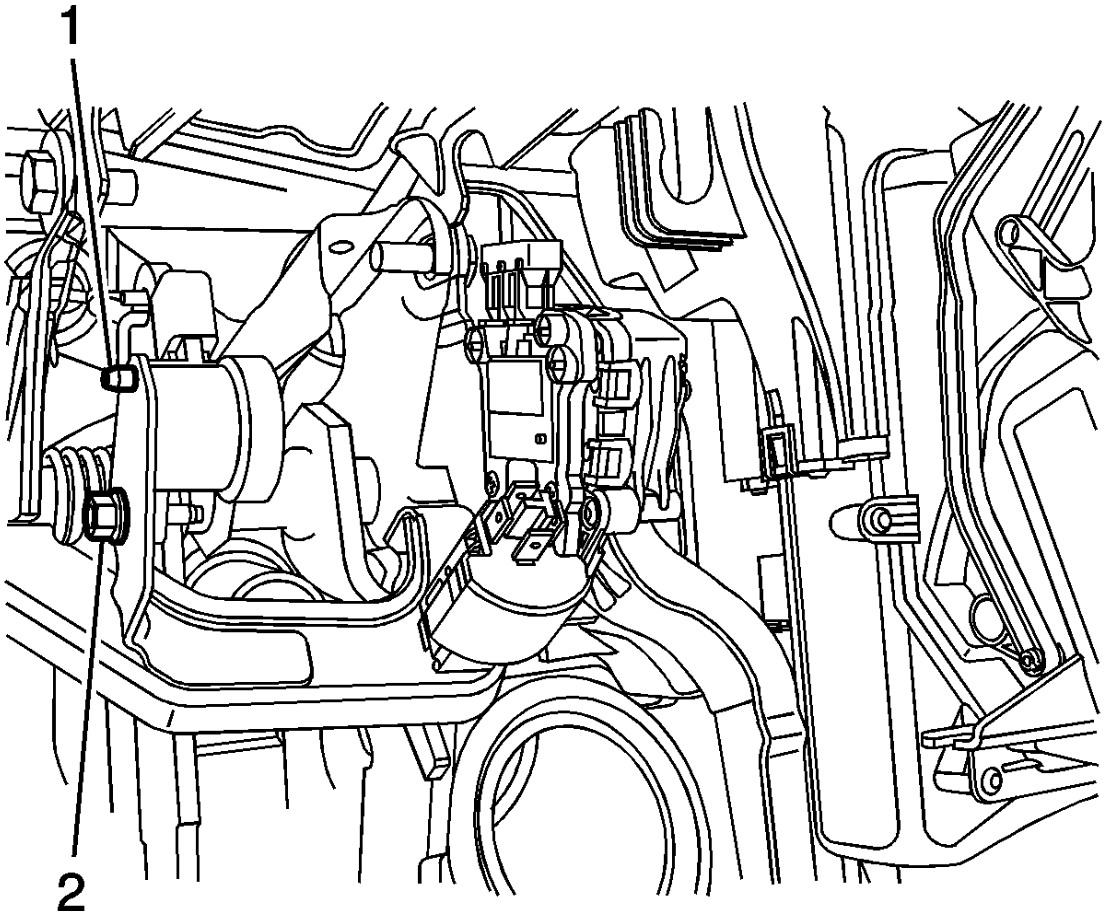
2. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
3. Desconecte el conector del interruptor.



4.

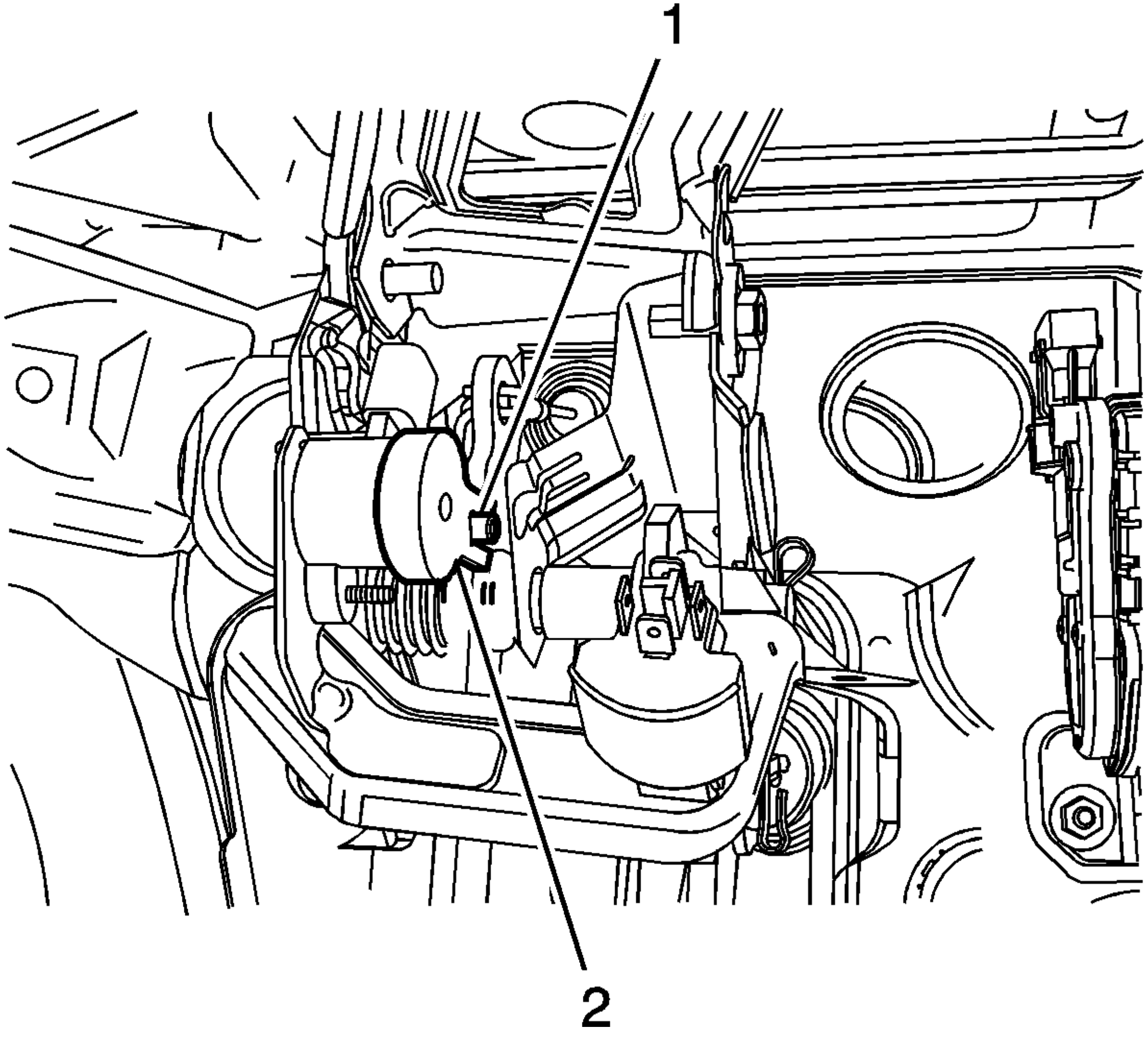
5. Retire el perno de retención del interruptor de posición del pedal del embrague (2).
6. Retire el interruptor de posición del pedal del embrague.

Procedimiento de instalación



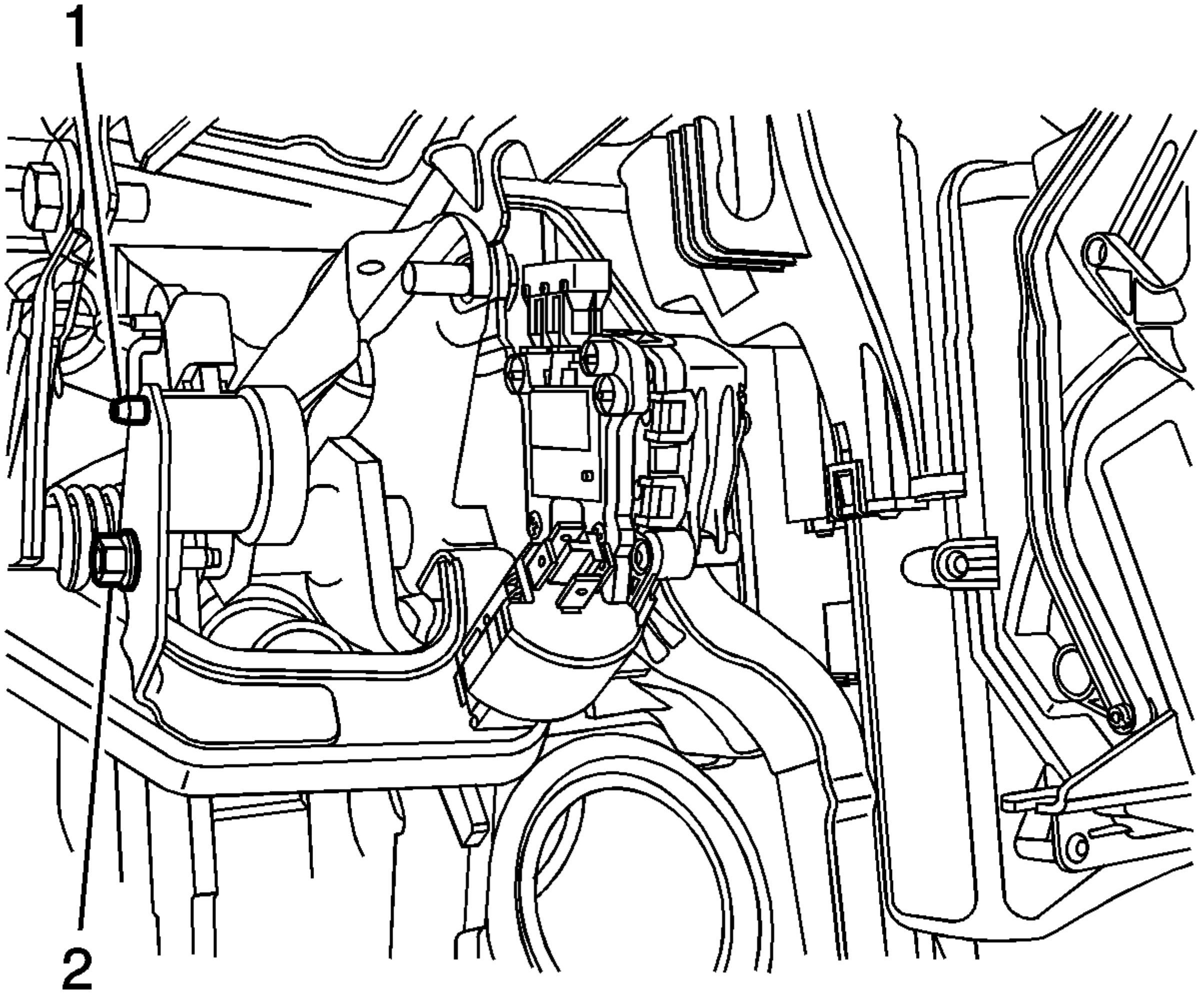
1.

2. Alinee el pasador (1) con el soporte del pedal e instale el interruptor de posición del pedal del embrague.



3.

4. Alinee el interruptor de posición del pedal del embrague (2) con el conjunto del pedal del embrague (1).



5.
6. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

7. Instale el perno de retención (2), luego apriételo a 6 Nm (53 lb pulg.).

8. Conecte el conector del interruptor.
9. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
10. Realice el procedimiento de aprendizaje del sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Aprender la posición del pedal del embrague .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Sensor de posición del pedal del embrague	KIT SENSOR CLN PED POSN	0056Z
Sensor de posición del pedal del embrague	SENSOR, CLU PED POSN	0057A

Presión del embrague y reemplazo de la placa impulsada

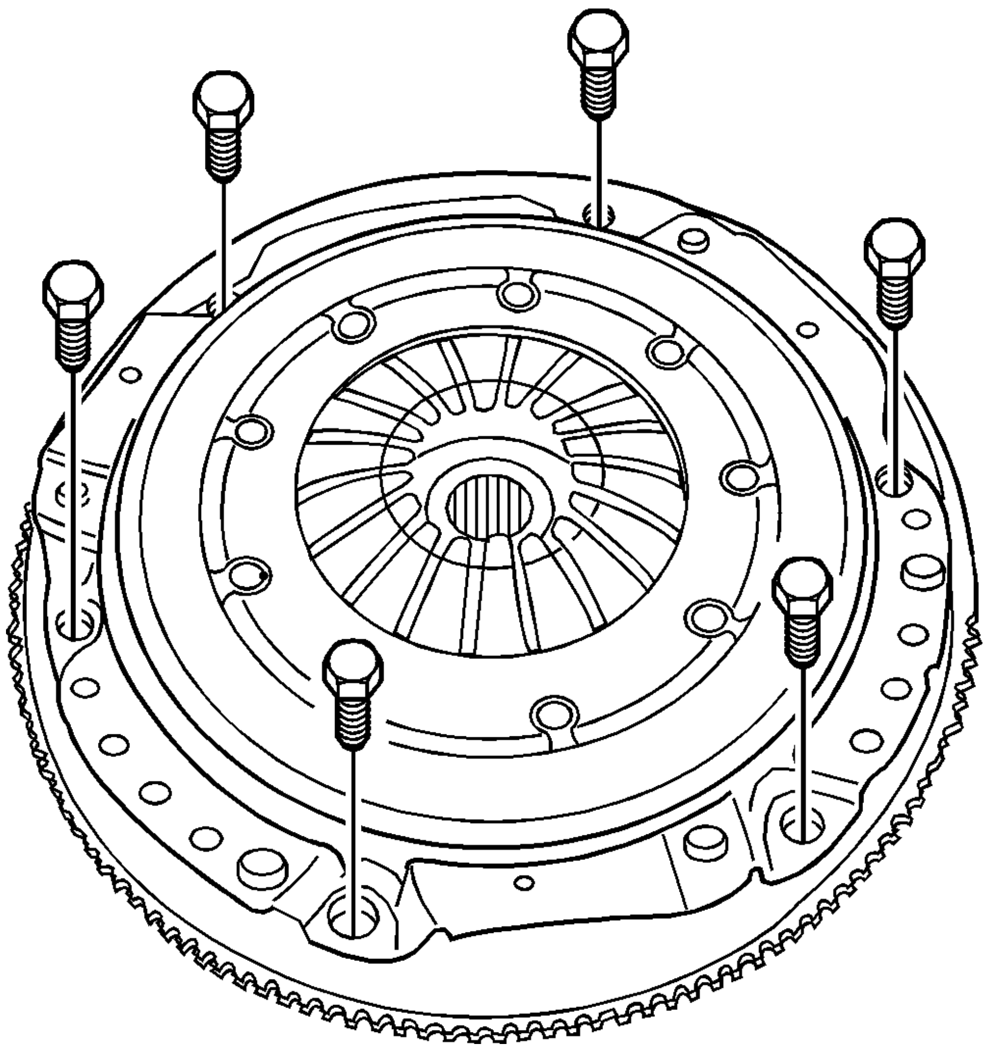
Herramientas especiales
S-9407183 Dispositivo de centrado de placa de embrague

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

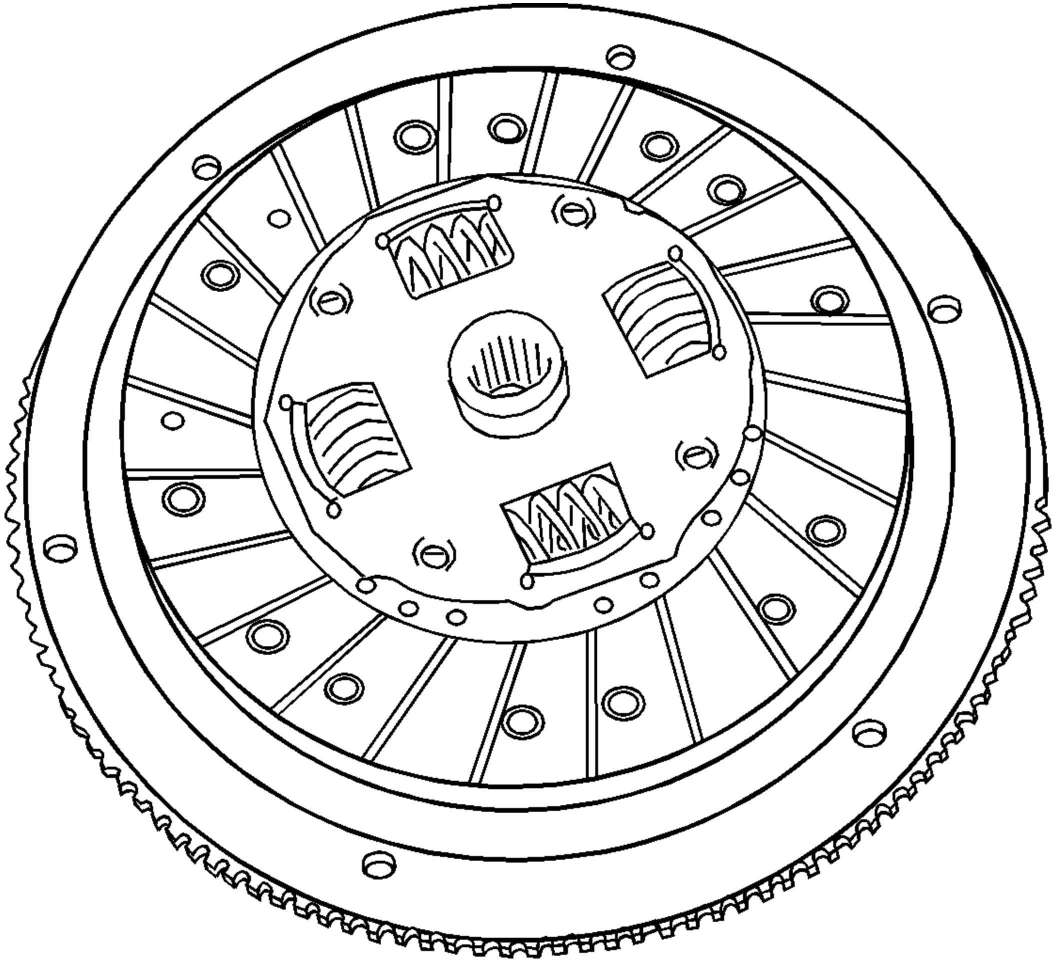
1. **Advertencia:**

   Consulte la advertencia de desconexión de la batería.



2.

3. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
4. Retire el transeje del vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .
5. Retire los tornillos de la placa de presión y la placa de presión.



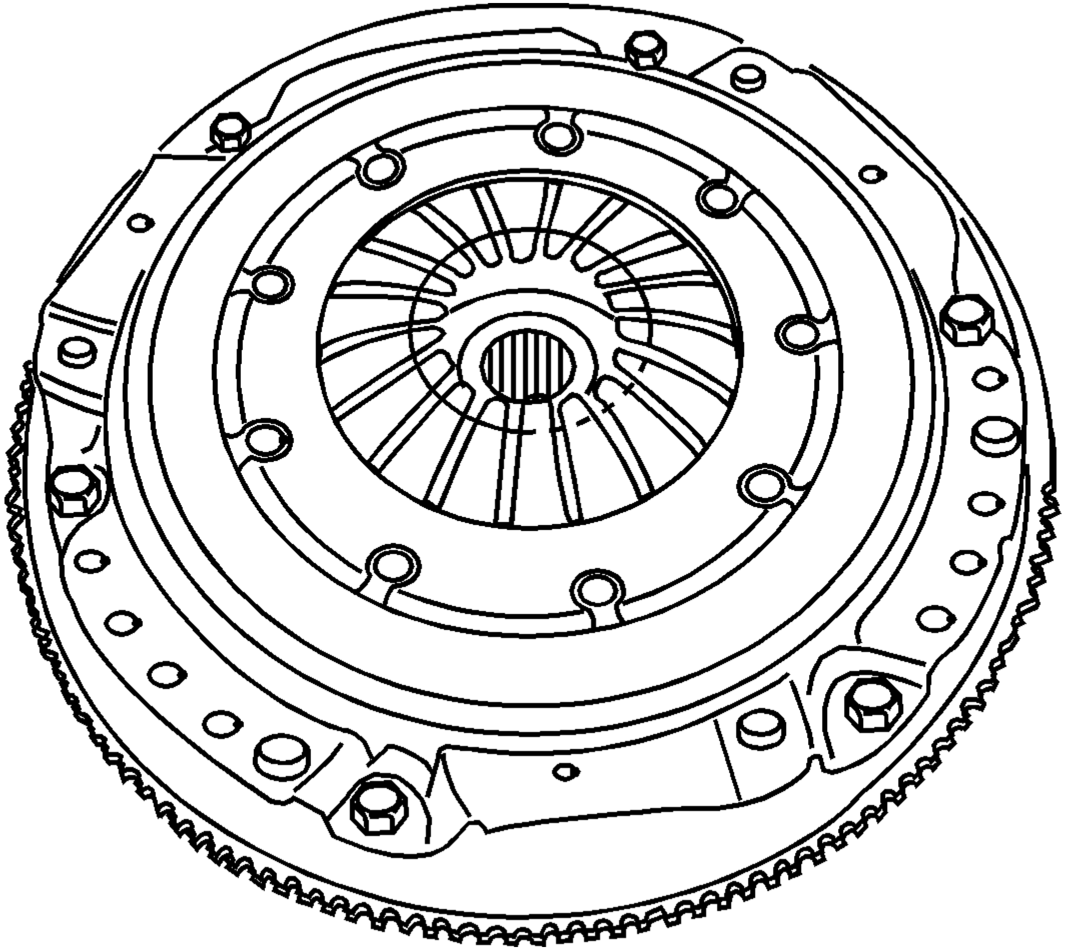
6.

7. **Nota :**

Sostenga la placa de presión cuando retire el último tornillo.

8. Retire el disco de embrague del volante.

Procedimiento de instalación



1.
   2. Cubra la ranura del disco del embrague con grasa multiuso.

3. Alinee la placa de presión y el disco de embrague en el volante con el dispositivo de centrado de la placa de embrague *S-9407183* .

4. **precaución:**

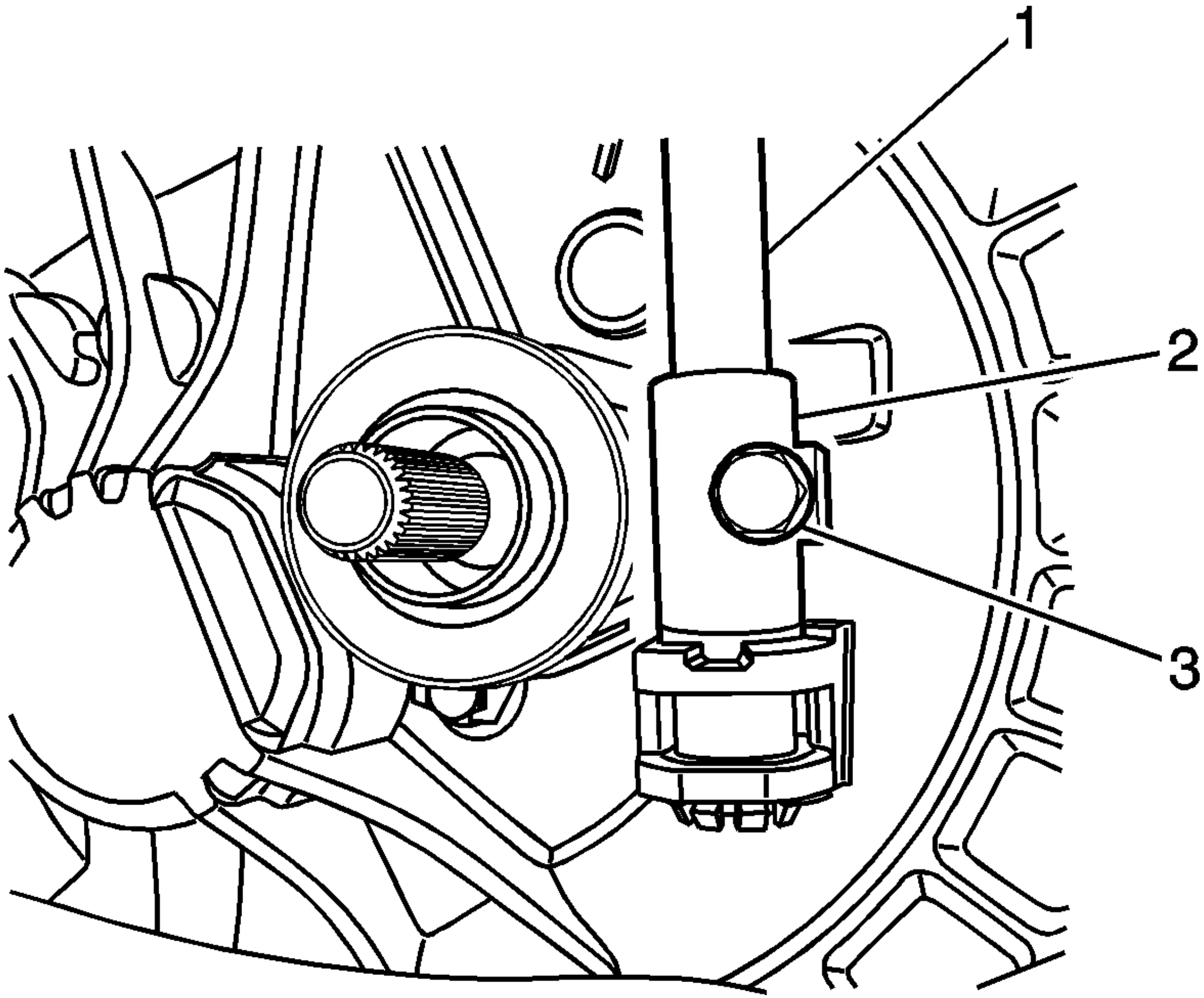
   Consulte la precaución del sujetador .

5. Ajuste alternativamente y de manera uniforme los pernos de la placa de presión a 15 Nm (11 lb ft).
6. Retire la herramienta de centrado de la placa del embrague del conjunto del embrague.
7. Instale el transeje en el vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .
8. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo del cojinete de liberación del embrague

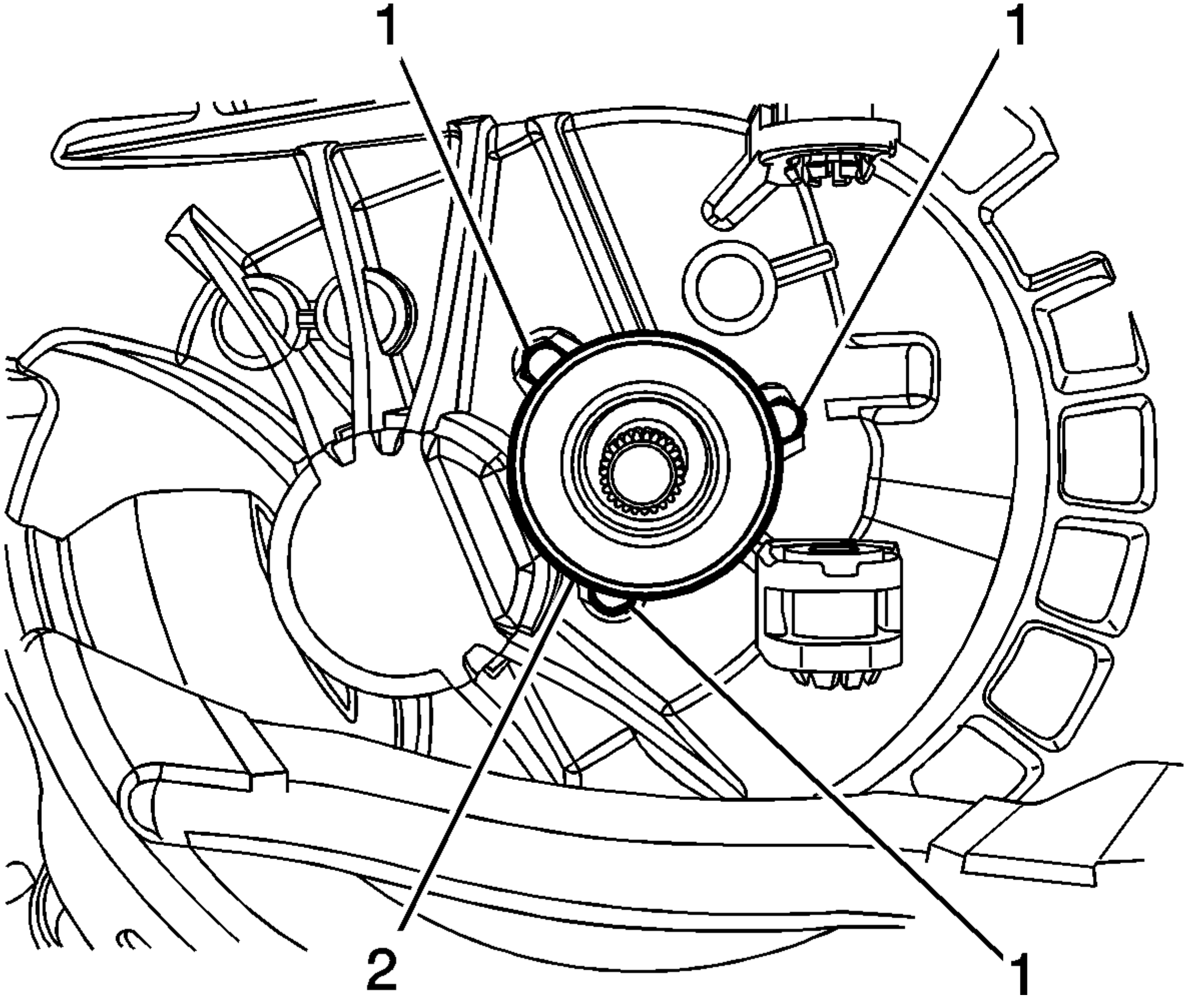
Procedimiento de eliminación

1. Retire el transeje del vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .



2.

3. Retire el brazo de liberación (1). Consulte el reemplazo del conjunto de la horquilla del embrague .



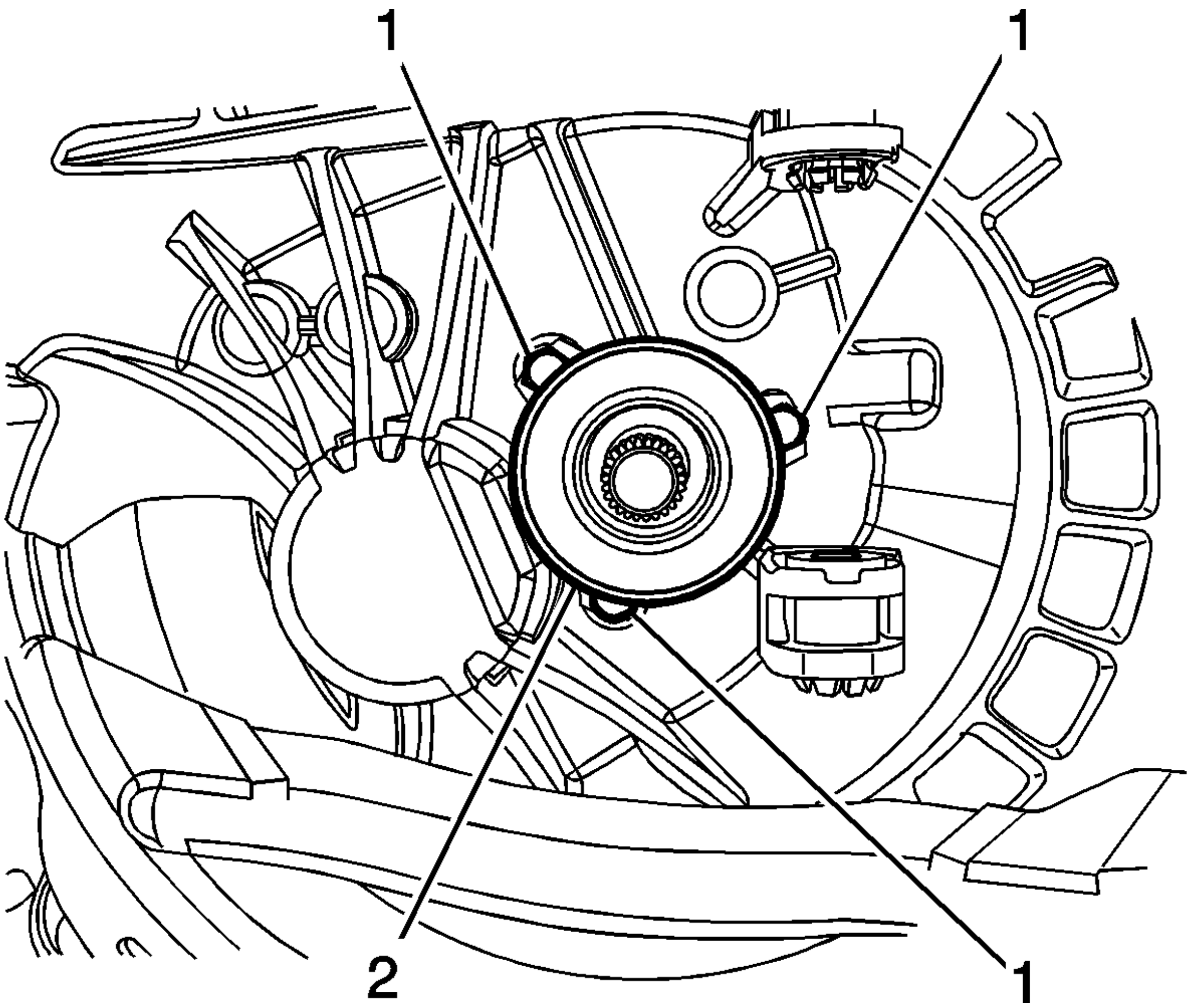
4.

5. Retire los pernos de retención del cojinete de liberación (1).

6. Retire el cojinete de liberación de la transmisión.

Procedimiento de instalación

1. Instale el cojinete de liberación en la transmisión.

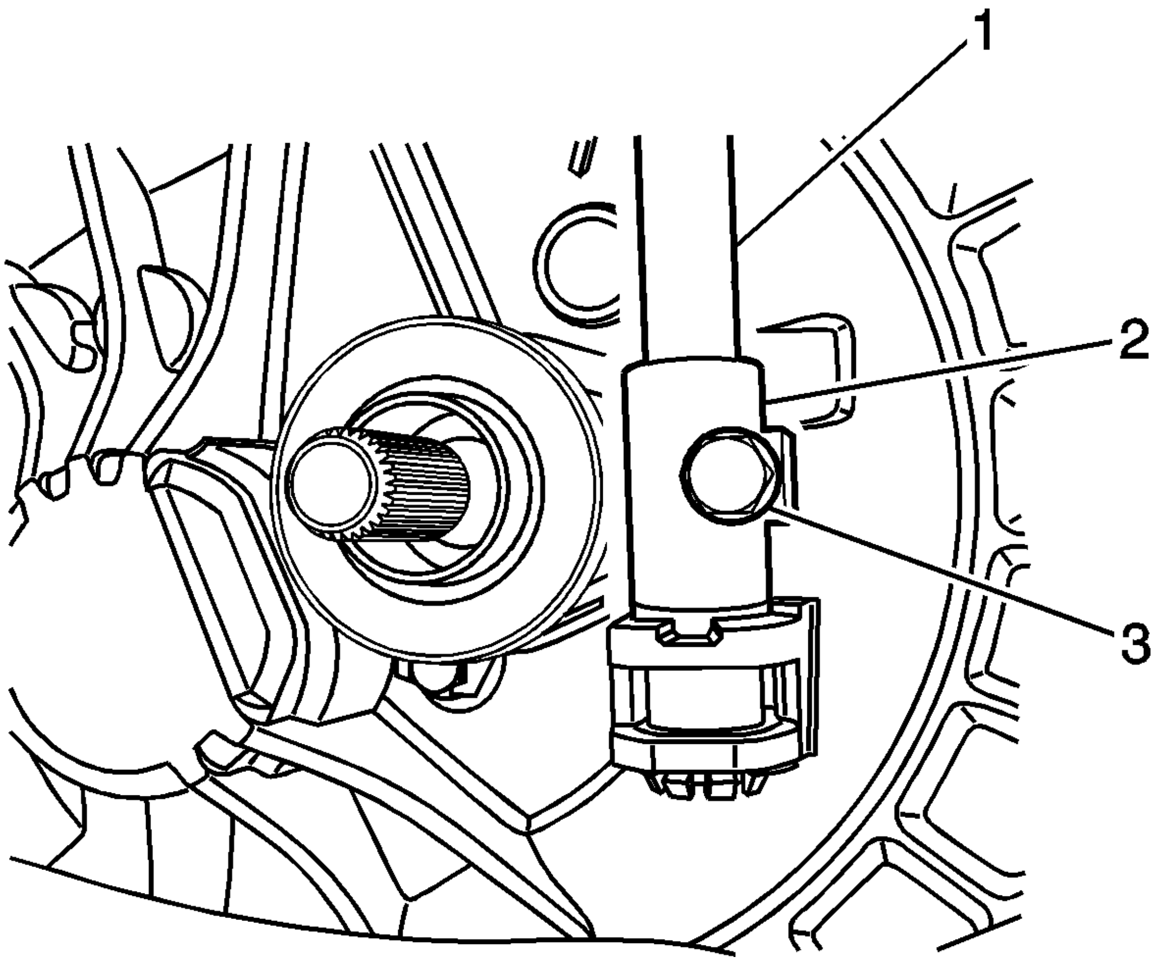


2.

3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Instale los pernos de retención del cojinete de liberación (1) y luego apriételos a 15 Nm (11 lb ft)



5.

6. Instale el brazo de liberación (1). Consulte el reemplazo del conjunto de la horquilla del embrague .
7. Instale el transeje en el vehículo. Consulte el reemplazo de la transmisión .

Reemplazo del cilindro del actuador del embrague

Procedimiento de eliminación

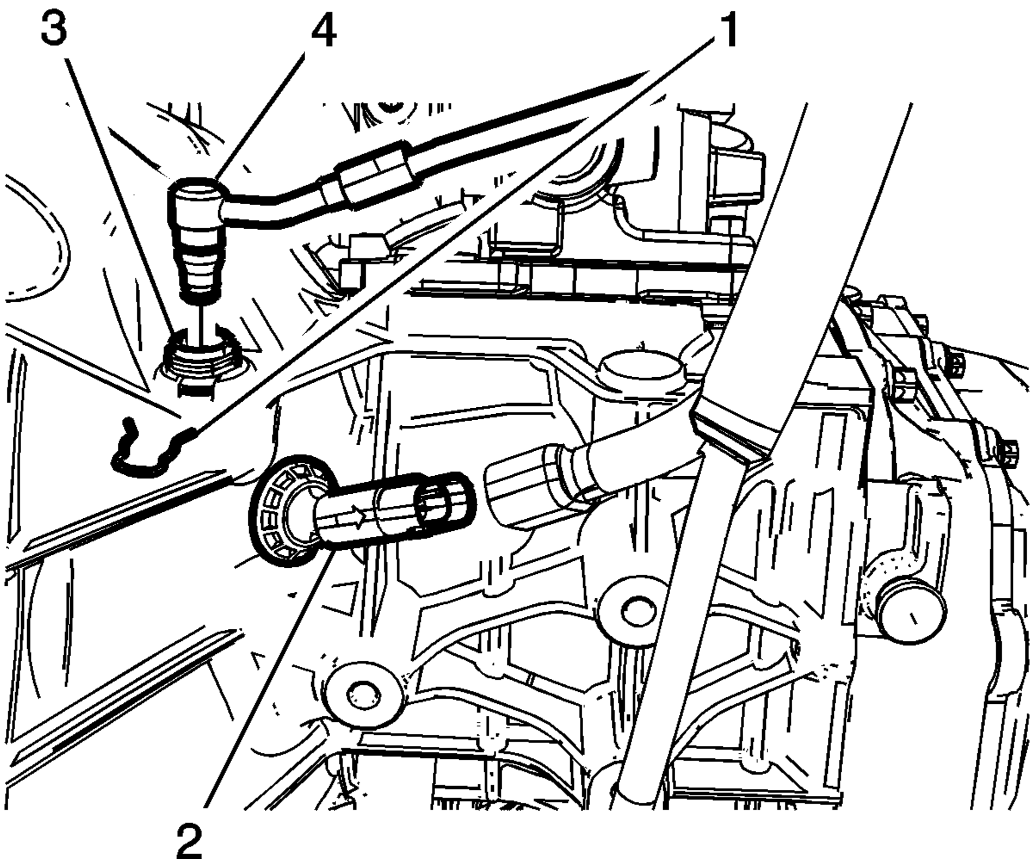
1. **Advertencia:**

   La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

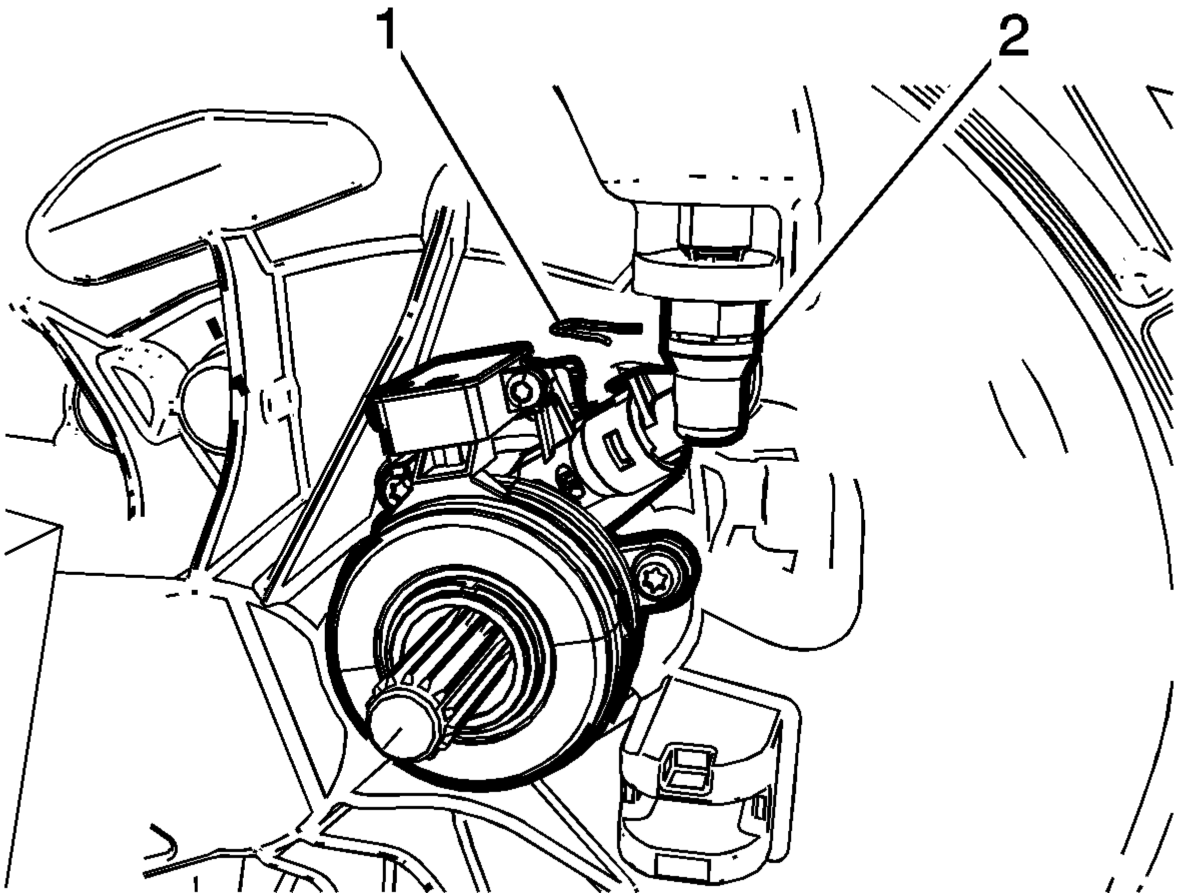
   Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .
4. Retire la transmisión. Consulte el reemplazo de la transmisión .



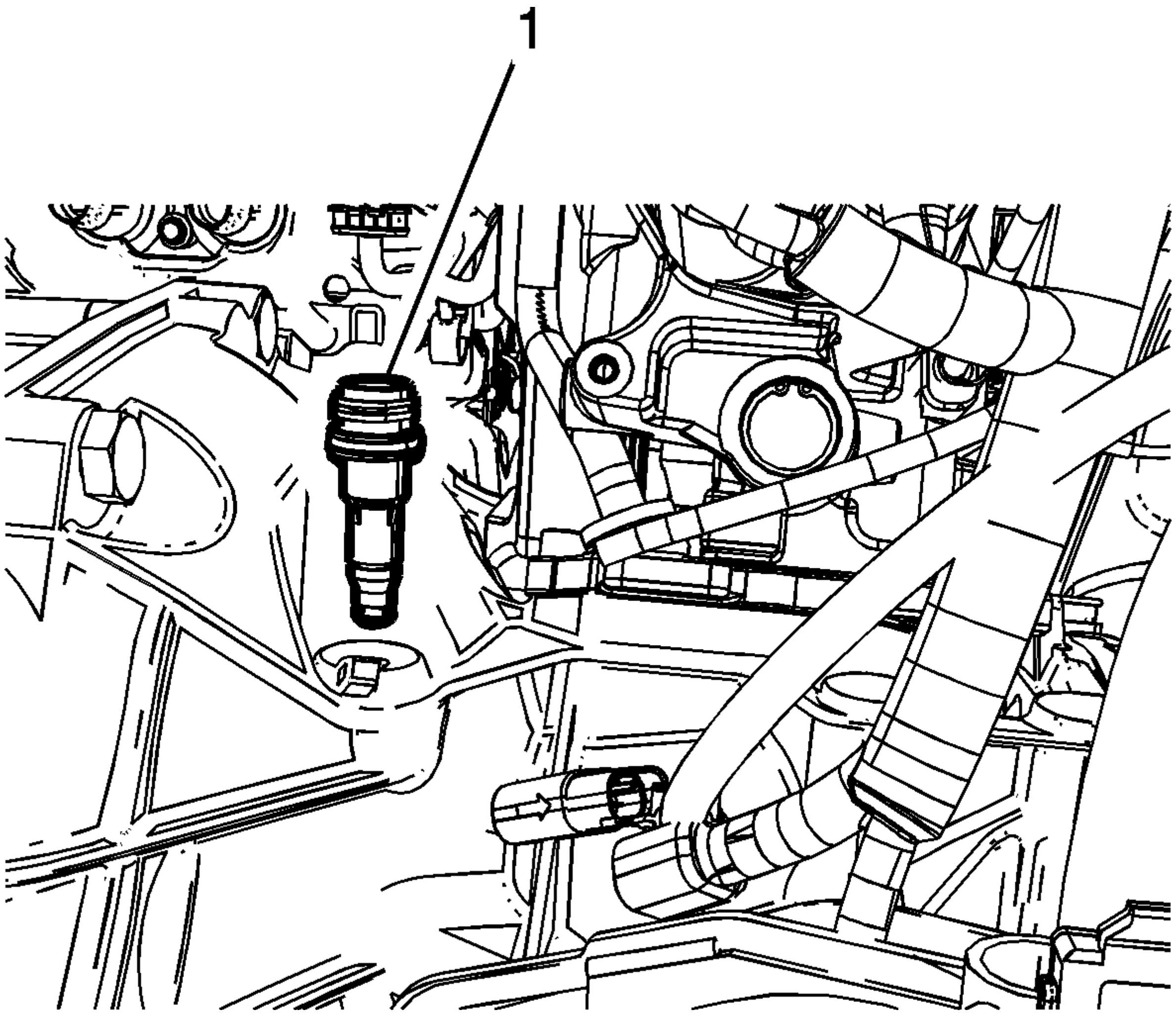
5.

6. Retire el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) del adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).
7. Desconecte el arnés de cableado del vehículo del conector de cableado del sensor del actuador del embrague (2).
8. Con una herramienta de hoja plana, retire el ojal del conector del cableado del sensor del actuador del embrague de la transmisión.
9. Desconecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) del adaptador del actuador del embrague (3).



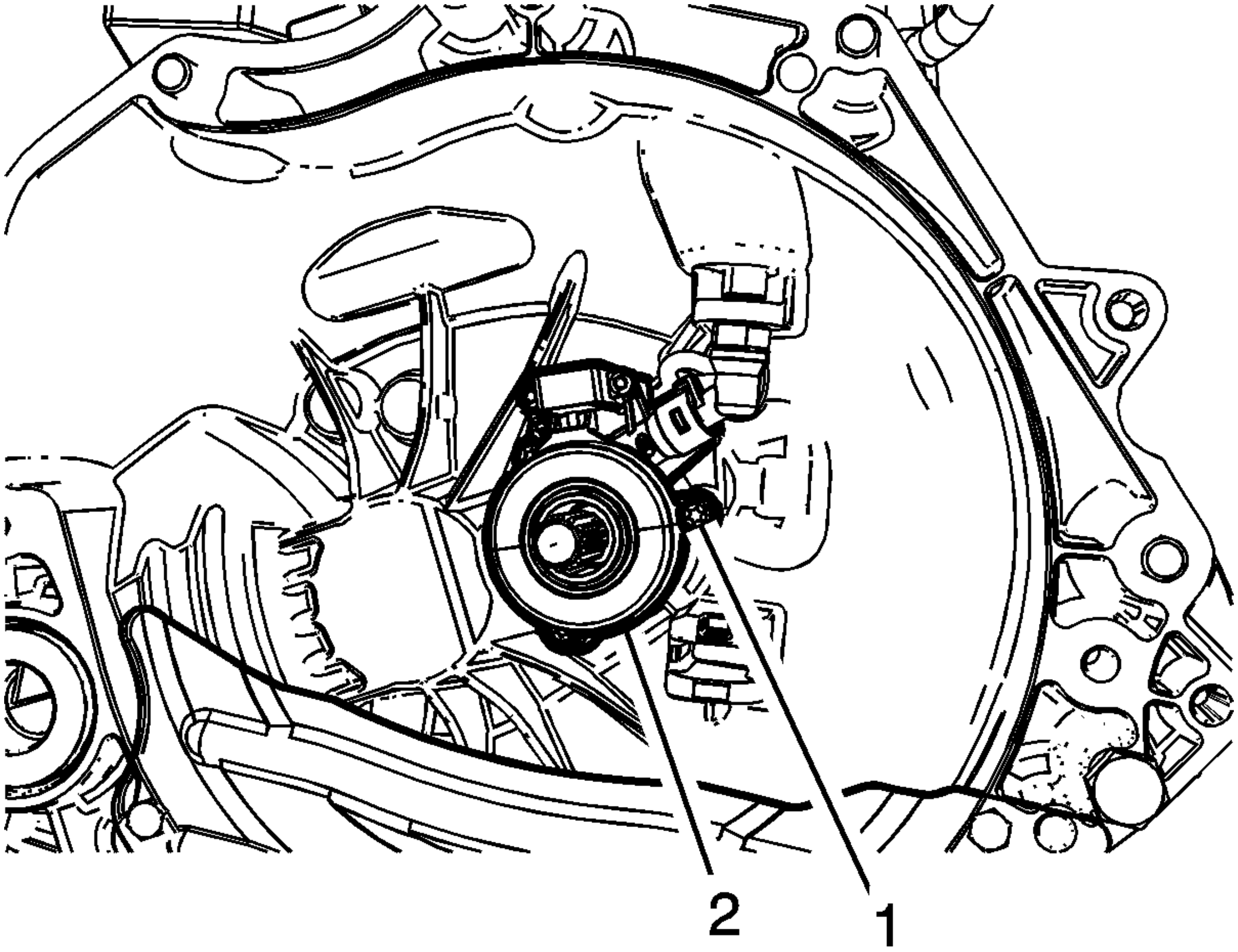
10.

11. Retire el clip de retención (1) del codo del cilindro del actuador de embrague (2).



12.

13. Retire el adaptador del cilindro del actuador del embrague (1) de la transmisión.



14.

15. Retire los 3 sujetadores del cilindro del actuador del embrague (1).

16. Retire el cilindro del actuador del embrague (2).

17. **Nota :**

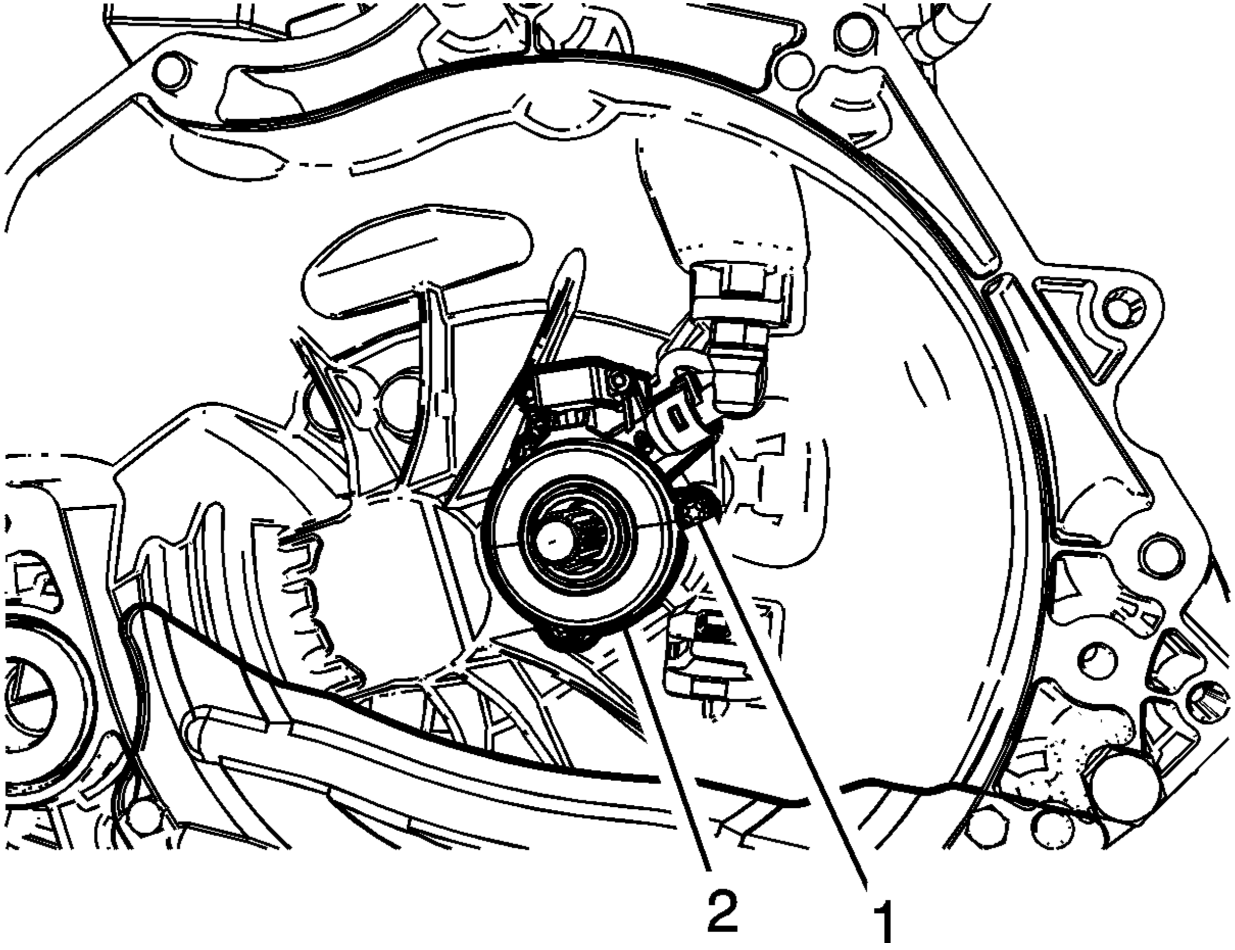
Deseche el sello del cilindro del actuador del embrague.

18. Retire el sello del cilindro del actuador del embrague, si está equipado.

19. Transfiera o reemplace los componentes según sea necesario.

Procedimiento de instalación

1. Limpie los 3 orificios roscados del cilindro del actuador del embrague en la caja del embrague.
2. Instale un NUEVO sello del cilindro del actuador del embrague, si está equipado.
3. Coloque el conector del cableado del sensor del actuador del embrague a través de la caja de la transmisión.



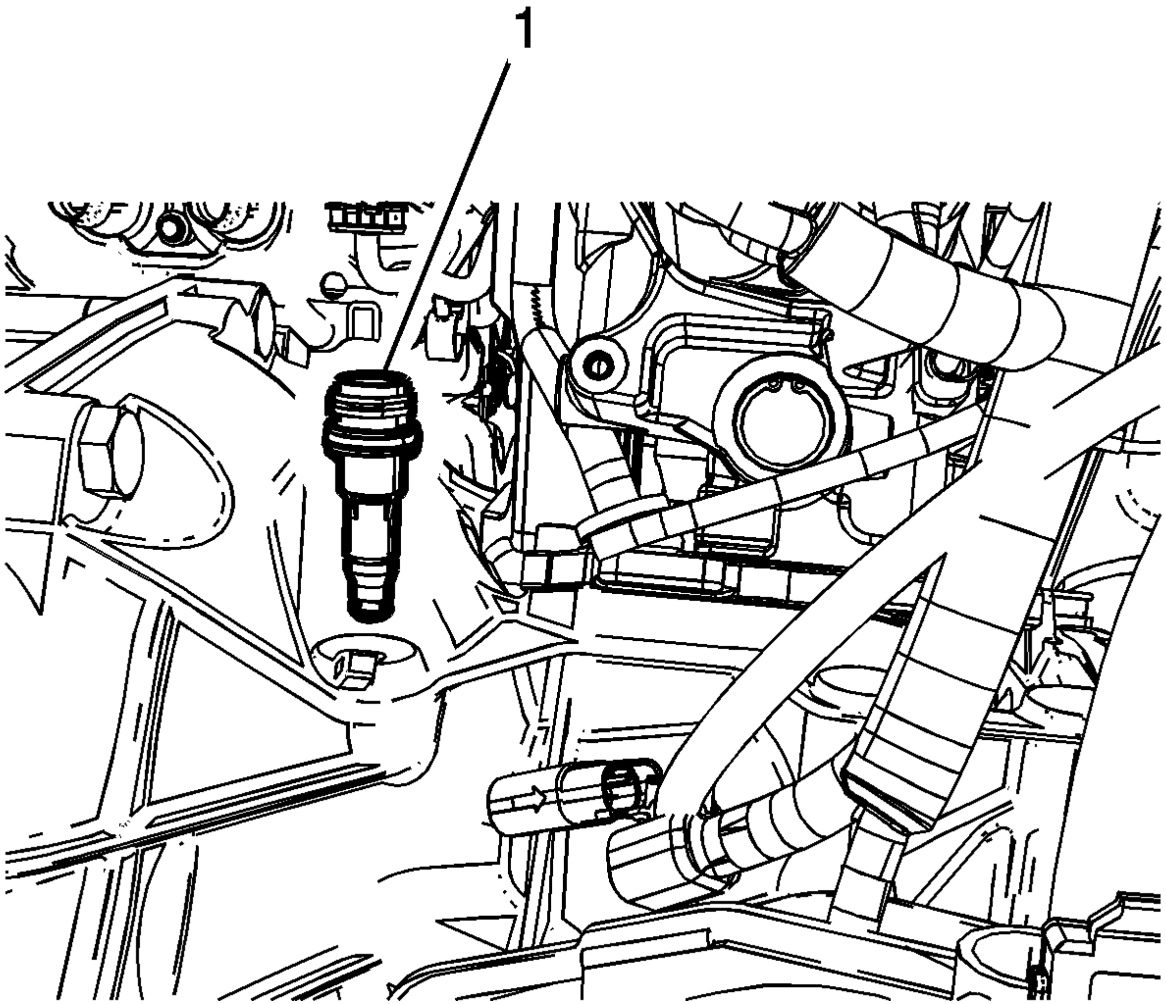
4.

5. Instale el cilindro del actuador del embrague (2).

6. **precaución:**

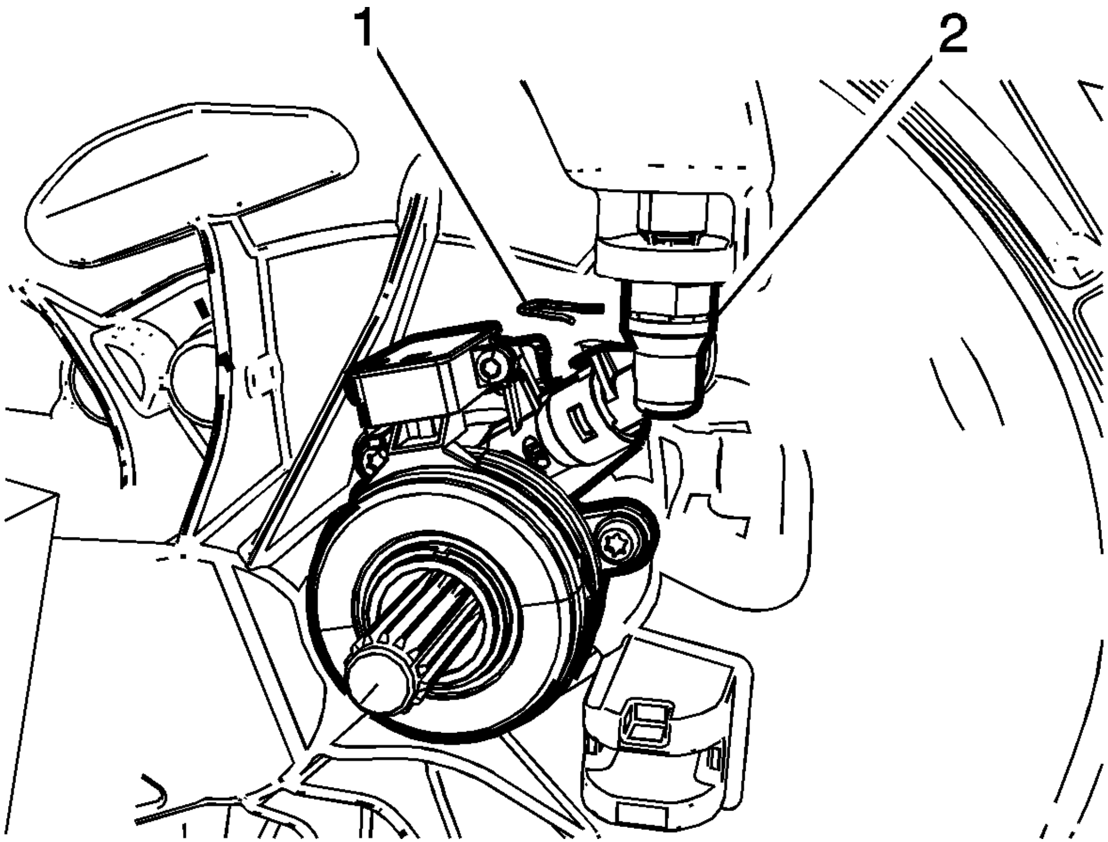
Consulte la precaución del sujetador .

7. Instale los 3 sujetadores del cilindro del actuador del embrague (1) y apriételos a 5 Nm (44 lb pulg.).



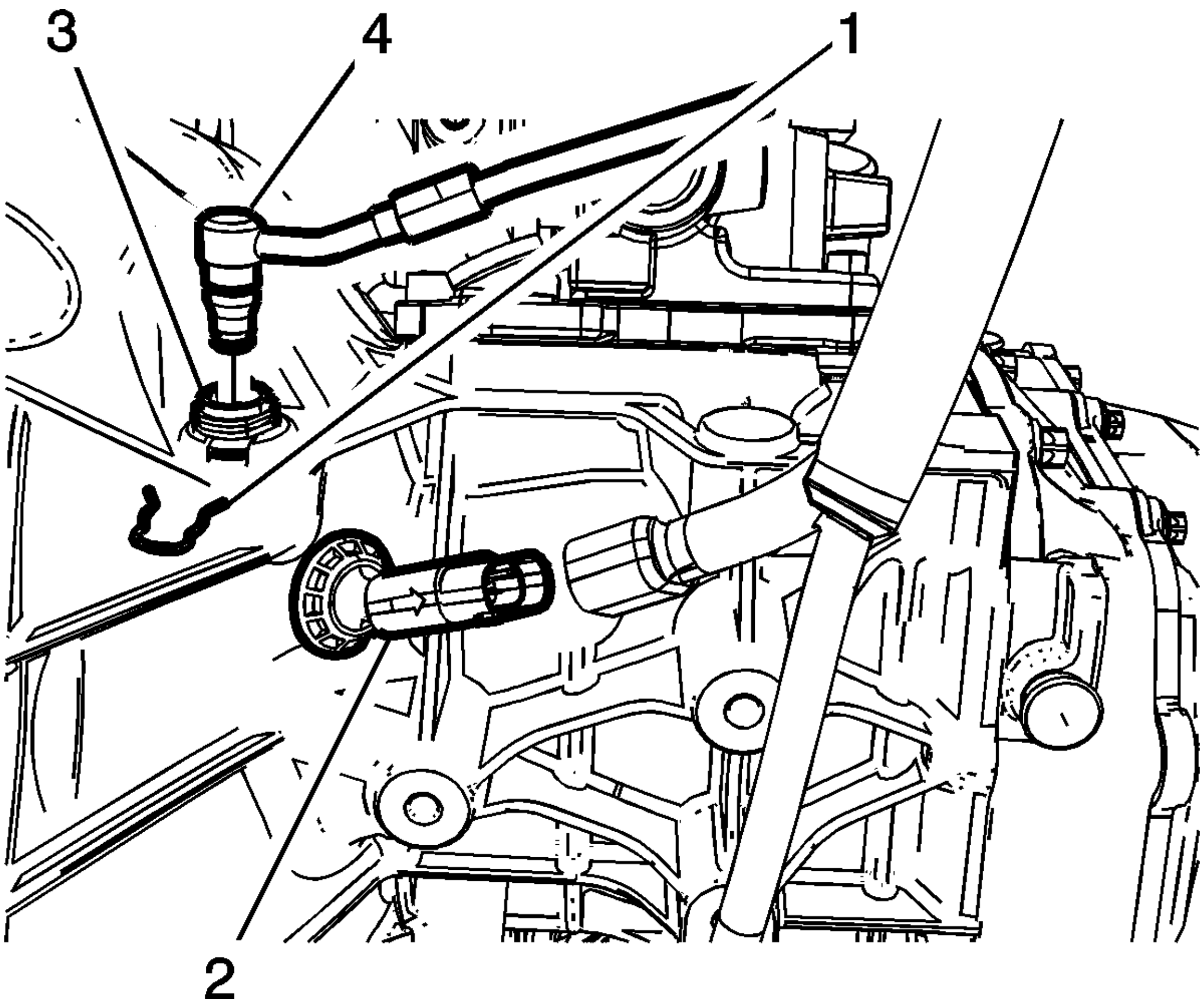
8.

9. Instale el adaptador del cilindro del actuador del embrague (1) en la transmisión.



10.

11. Instale el clip de retención (1) en el codo del cilindro del actuador de embrague (2).



12.

13. Conecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) al adaptador del actuador del embrague (3).
14. Instale el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) en el adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).

15. Conecte el arnés de cableado del vehículo al conector de cableado del sensor del actuador del embrague (2).
16. Instale el ojal del conector del cableado del sensor del actuador del embrague en la transmisión.
17. Instale la transmisión. Consulte el reemplazo de la transmisión .
18. **Nota :**

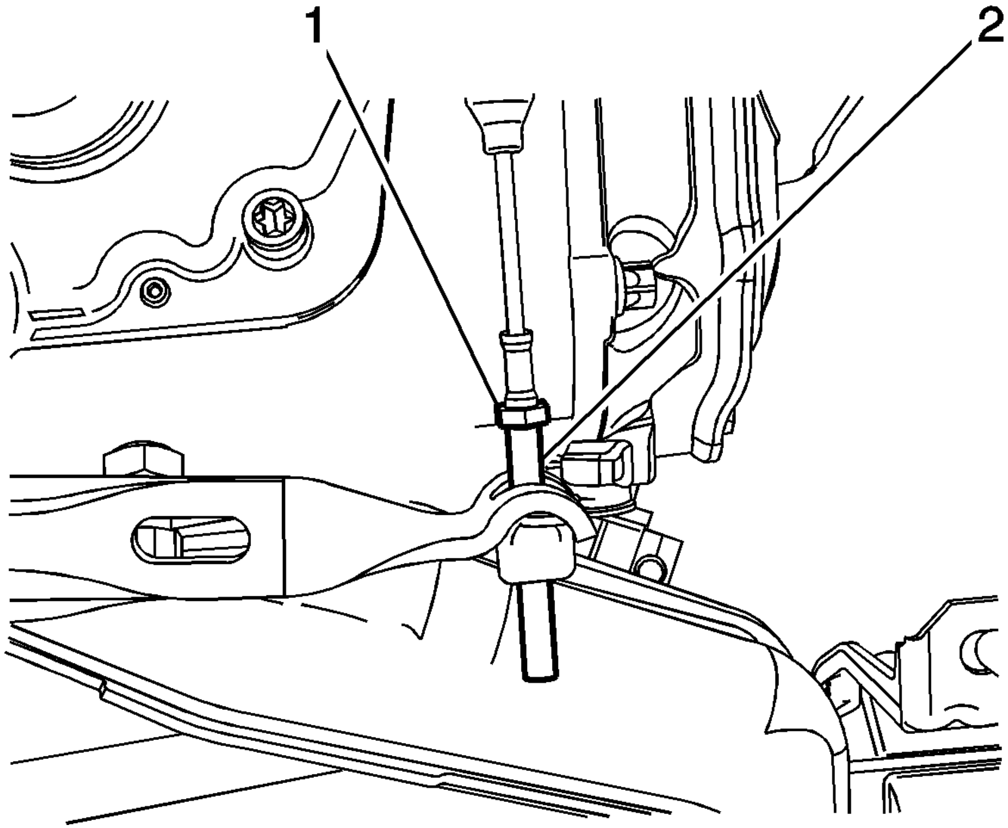
    Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.
19. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Cilindro del actuador de embrague	CILINDRO, CLU ACTR	7700A
Cilindro del actuador de embrague	KIT DE CILINDROS, CLU ACTR	7700B

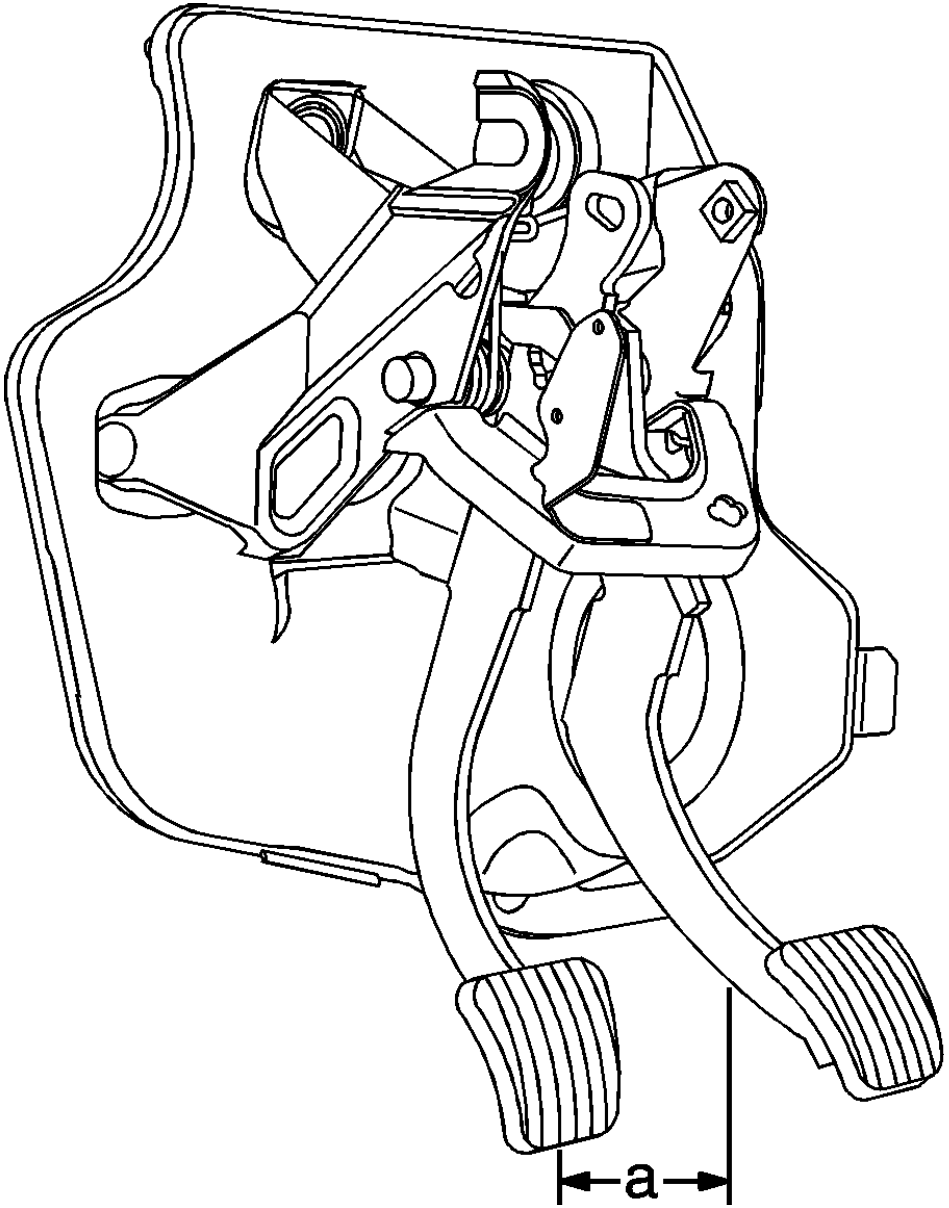
Ajuste de desplazamiento libre del pedal del embrague (LH)

1. Aplique el freno de estacionamiento.



2.

3. Retire el clip de retención (2), luego afloje o apriete la tuerca de ajuste (1) para obtener un recorrido adecuado sin pedal.



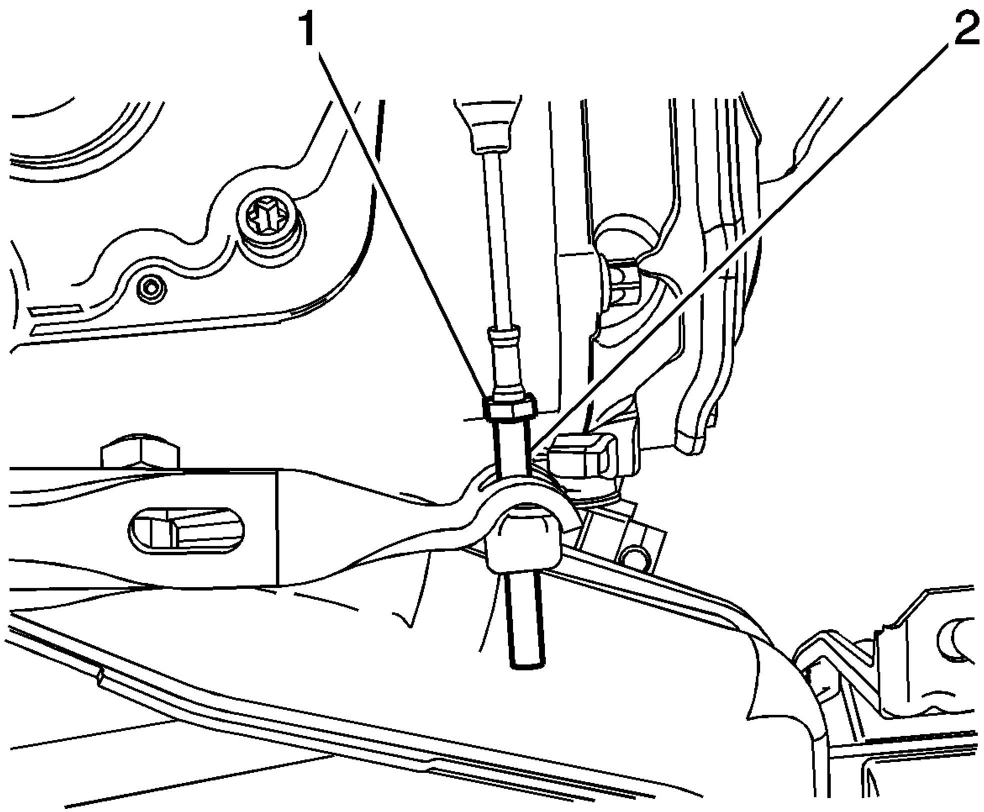
4.

5. La distancia de recorrido libre (a) del pedal del embrague debe ser de 34 mm (1.33 in).
6. Desenganche el freno de estacionamiento.

7. Compruebe el sistema de embrague para el funcionamiento normal.
8. Instale el clip a aproximadamente 3 (+ - 1) mm de la horquilla de cambio.

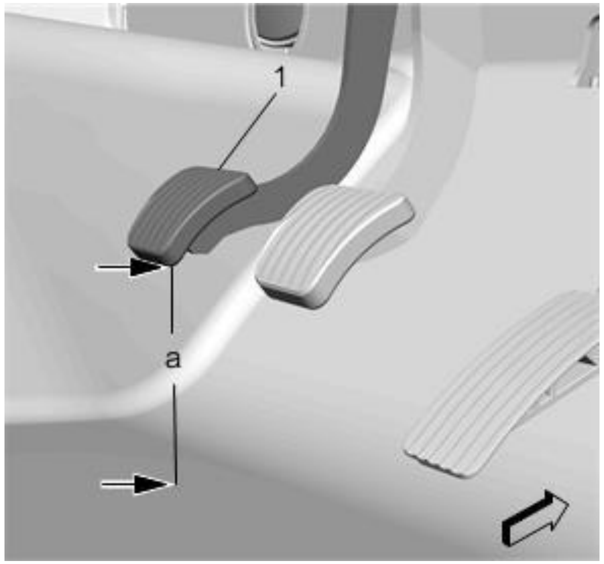
Ajuste de desplazamiento libre del pedal del embrague (RH)

1. Aplique el freno de estacionamiento.



2.

3. Retire el clip de retención (2), luego afloje o apriete la tuerca de ajuste (1) para obtener un recorrido adecuado sin pedal.

4. 

5. La distancia (a) del pedal del embrague debe ser de 140 mm (6 in) ± 5 mm (0.196 in).
6. Desenganche el freno de estacionamiento.
7. Compruebe el sistema de embrague para el funcionamiento normal.
8. Instale el clip a aproximadamente 3 (+ - 1) mm de la horquilla de cambio.

9. Especificaciones de los sujetadores

10. Especificaciones de apriete roscado reutilizable

Nota :

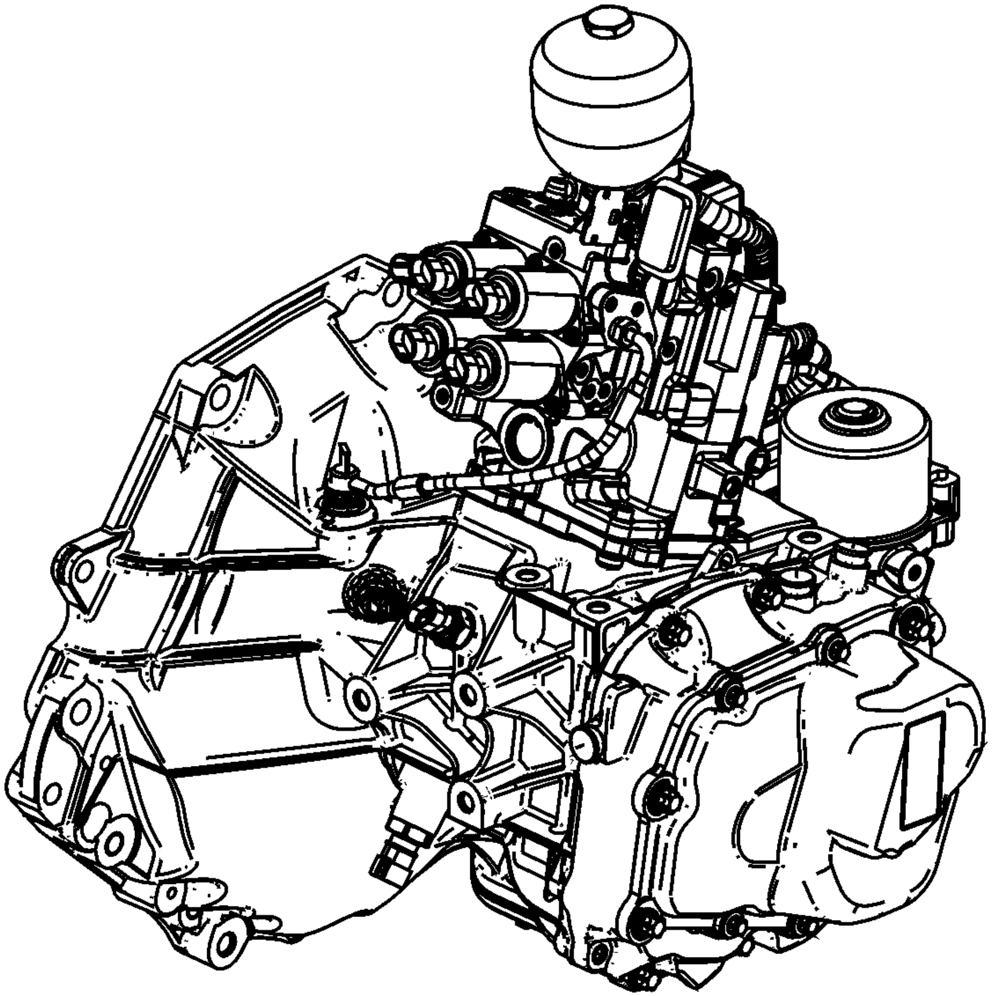
Todos los sujetadores enumerados en esta tabla se pueden reutilizar después de quitarlos.

Solicitud	Especificación
	Métrica (Inglés)
Tuerca del eje del pedal del embrague	10 Nm (89 lb in)

Nota :
Todos los sujetadores enumerados en esta tabla se pueden reutilizar después de quitarlos.

Solicitud	Especificación
	Métrica (Inglés)
Tornillos de presión a volante	15 Nm (11 lb ft)

Descripción y funcionamiento del sistema de transmisión (F15-5 MTA)



El F15 MTA es un montaje automatizado de transmisión manual de 5 velocidades.

Nota :

Use solo el fluido de transmisión que figura en los Adhesivos, Fluidos, Lubricantes y Selladores para este conjunto de transmisión manual. Otros lubricantes o aditivos pueden afectar el rendimiento del cambio.

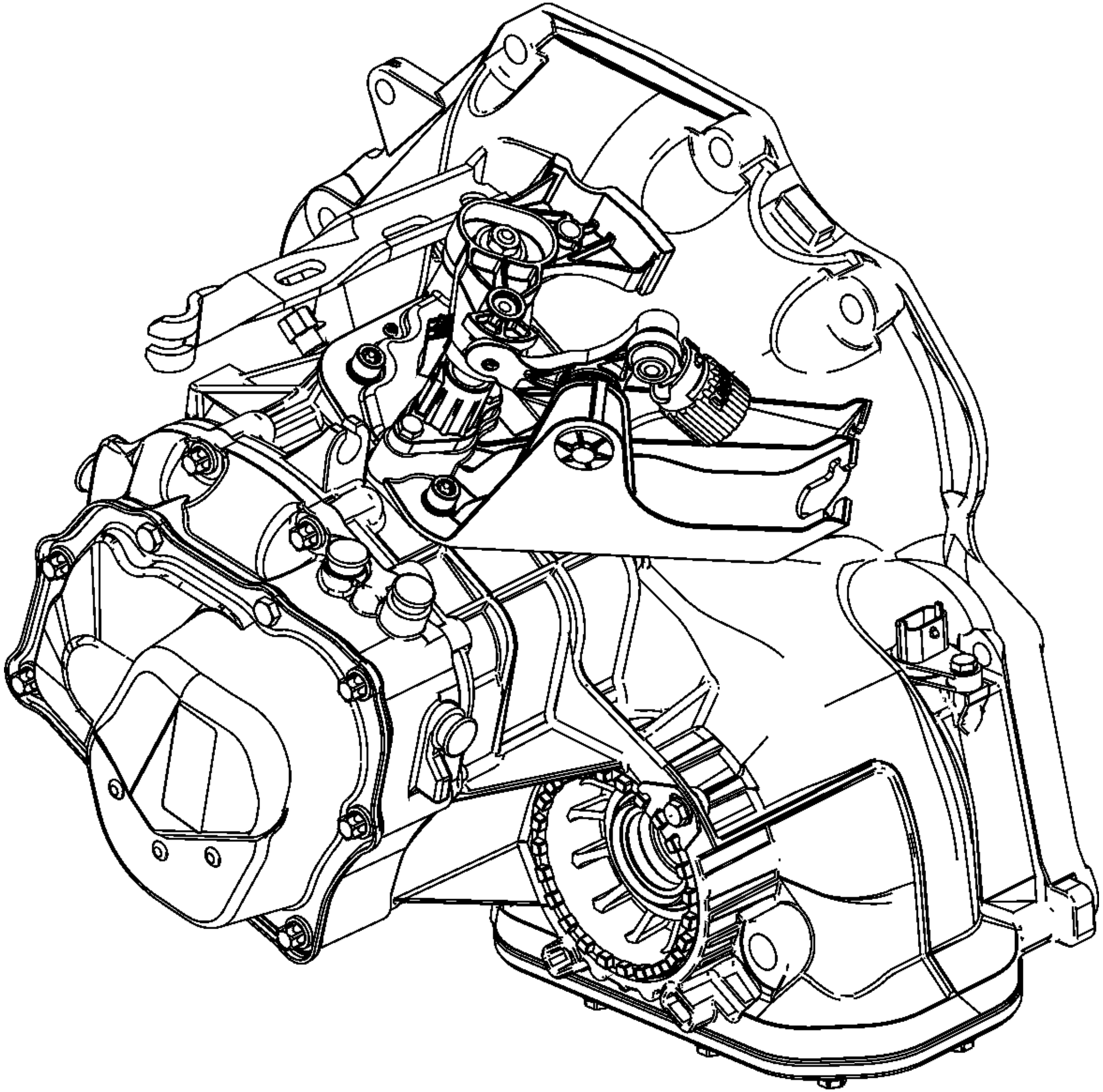
La transmisión automática de velocidad F15 (Gen 1) 5 tiene las siguientes características:

- Sincronizador de doble cono de primera y segunda marcha.

- Sincronizador de cono simple de tercera, cuarta y quinta marcha.
- Diseño de dos ejes formado por un eje de entrada y un eje principal
- Función de inhibición inversa
- Actuador de embrague de una pieza, sin tornillo de purga
- El sistema de ventilación de la transmisión es parte de la tapa de llenado
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

El proceso de aprendizaje de engranajes debe realizarse para obtener una calidad de cambio adecuada.

Descripción y funcionamiento del sistema de transmisión (F15-5 excepto MTA)



El F15 es un conjunto de transmisión manual de 5 velocidades.

Nota :

Use solo el fluido de transmisión que figura en los Adhesivos, Fluidos, Lubricantes y Selladores para este conjunto de transmisión manual. Otros lubricantes o aditivos pueden afectar el rendimiento del cambio.

La transmisión manual F15 (Gen 1) de 5 velocidades tiene las siguientes características:

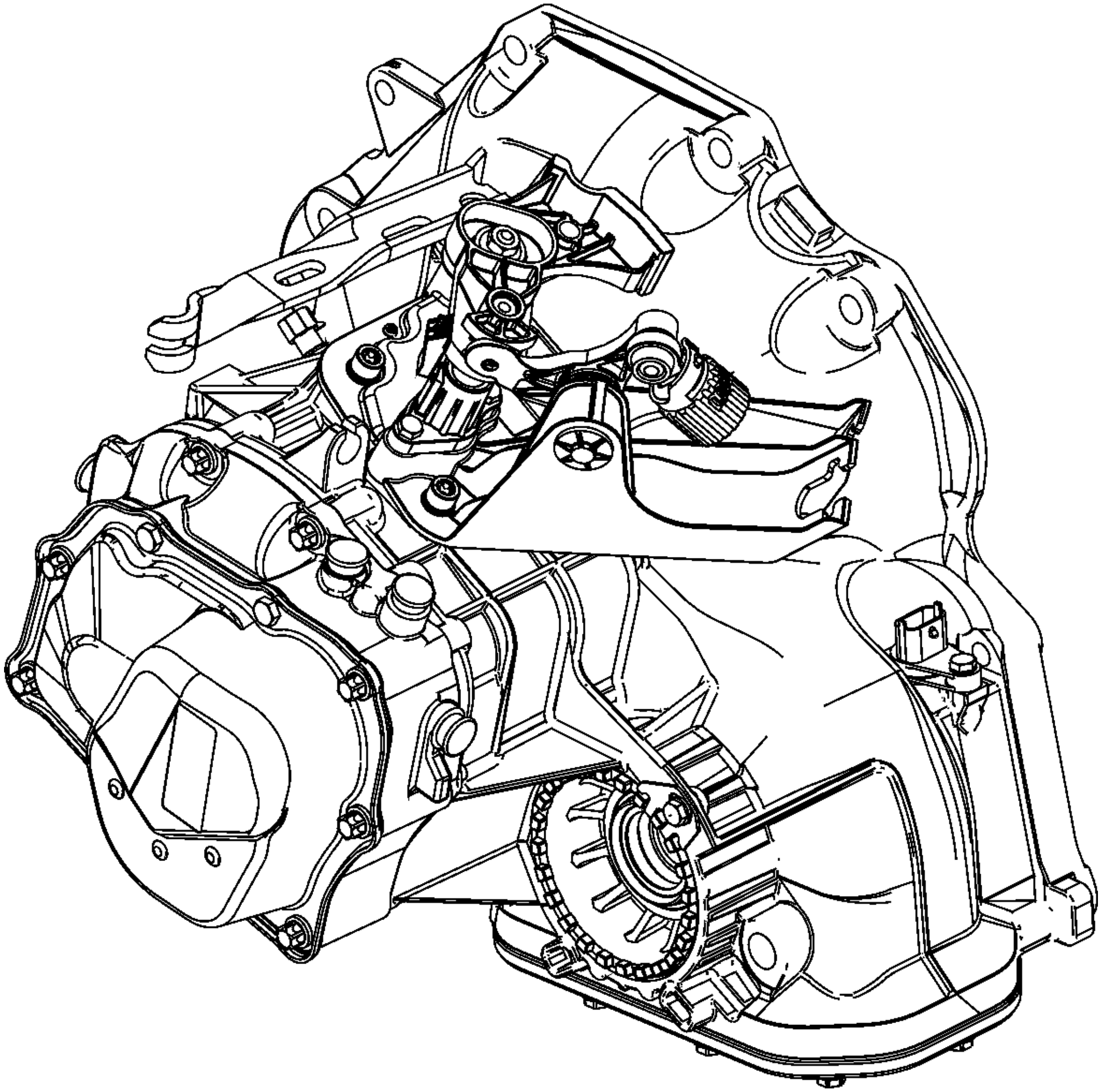
- Sincronizador de doble cono de primera y segunda marcha.
- Sincronizador de cono simple de tercera, cuarta y quinta marcha.
- Diseño de dos ejes formado por un eje de entrada y un eje principal
- Función de inhibición inversa
- Actuador de embrague de una pieza, sin tornillo de purga
- El sistema de ventilación de la transmisión es parte de la tapa de llenado
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

La transmisión manual de velocidad F15 (Gen 2) 5 tiene las siguientes características:

- Sincronizador de doble cono de primera, segunda, tercera y cuarta marcha
- Sincronizador de cono de quinta marcha
- Diseño de dos ejes formado por un eje de entrada y un eje principal
- Engranaje inverso sincronizado
- Actuador de embrague de una pieza, sin tornillo de purga
- El sistema de ventilación de la transmisión es parte de la tapa de llenado
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Los cables de cambio de la transmisión manual deben ajustarse para un correcto funcionamiento de la palanca de cambios.

Descripción y funcionamiento del sistema de transmisión (F17-5)



El F17 es un conjunto de transmisión manual de 5 velocidades.

Nota :

Use solo el fluido de transmisión que figura en los Adhesivos, Fluidos, Lubricantes y Selladores para este conjunto de transmisión manual. Otros lubricantes o aditivos pueden afectar el rendimiento del cambio.

La transmisión manual F17 (Gen 1) de 5 velocidades tiene las siguientes características:

- Sincronizador de doble cono de primera y segunda marcha.
- Sincronizador de cono simple de tercera, cuarta y quinta marcha.
- Diseño de dos ejes formado por un eje de entrada y un eje principal
- Función de inhibición inversa
- Actuador de embrague de una pieza, sin tornillo de purga
- El sistema de ventilación de la transmisión es parte de la tapa de llenado
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

La transmisión manual de 5 velocidades F17 (Gen 2) tiene las siguientes características:

- Sincronizador de doble cono de primera, segunda, tercera y cuarta marcha
- Sincronizador de cono de quinta marcha
- Diseño de dos ejes formado por un eje de entrada y un eje principal
- Engranaje inverso sincronizado
- Actuador de embrague de una pieza, sin tornillo de purga
- El sistema de ventilación de la transmisión es parte de la tapa de llenado
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Los cables de cambio de la transmisión manual deben ajustarse para un correcto funcionamiento de la palanca de cambios.

DTC P0500 o P0501 (sin ABS)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0500

Circuito del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Síntoma Byte 64 - No es plausible

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Condiciones de funcionamiento: motor en marcha, ruedas motrices de giro.				
Referencia 5V	P0641	P0641	P0641	-
Señal	P0500	P0500	P0500	P0500
Baja referencia	-	P0500	-	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Velocidad del vehículo

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Condiciones de funcionamiento: motor en marcha, ruedas motrices de giro. **Rango normal del parámetro de velocidad del vehículo:** de 0 km / h (0 MPH) a 255 km / h (158 MPH)				
Referencia de 5 V	Valor estimado de velocidad del vehículo			
Señal	Valor estimado de velocidad del vehículo			

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Baja referencia	Valor estimado de velocidad del vehículo			

Descripción del circuito / sistema

En los vehículos con volante a la derecha que no están equipados con un Módulo de Control de Frenado Electrónico (EBCM), un sensor de velocidad del vehículo (VSS) se conecta al ECM a través de un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal. El VSS está montado en el eje de salida de la caja de engranajes y envía una señal de frecuencia que es proporcional a la velocidad del eje de salida.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Velocidad del motor entre 2 000 RPM y 3 000 RPM
- Engranaje insertado

Condiciones para configurar el DTC

La señal VSS es inferior a 10 km / h (6 MPH) o superior a 250 km / h (155 MPH) durante más de 2 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

P0500 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

P0500 es un DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

La batería debe estar completamente cargada. Consulte Inspección / Prueba de la batería .

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Módulo de control del motor K20: Información de la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Operar el vehículo en la carretera a varias velocidades.
2. Verifique con una herramienta de escaneo que el parámetro Velocidad del vehículo y el velocímetro en el grupo de instrumentos muestren la velocidad real del vehículo.
3. **Nota :**

   Se puede usar una unidad de navegación móvil para determinar la velocidad real del vehículo.

4.
   - **Si la velocidad del vehículo mostrada es incorrecta**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
5.
   - **Si la velocidad del vehículo mostrada es correcta**
6. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los Registros de Congelamiento / Fallo.
7.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.

8.
   - **Si el DTC no se reinicia**

9. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de velocidad del vehículo B115.
2. Haga una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 1 del circuito de referencia bajo y masa.
3.
   - **Si 5 Ω o mayor**
4.
   1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.
5.
   - **Si menos de 5**
6. Encendido conectado
7. Pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal 3 del circuito de referencia de 5 V y tierra.
8.
   - **Si menos de 4.8 V**
9.
   0. Encendido apagado
   1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 3 del circuito de referencia de 5 V y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   3.
      - Si resistencia infinita
   4.
      1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
      2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.
      3.

- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

10.
- **Si es mayor a 5.2 V**

11.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal 3 del circuito de referencia de 5 V y tierra.
2.
   - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

12.
- **Si entre 4,8 y 5,2 V**

13. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.

14.
- **Si 1 V o mayor**

15.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Pruebe a menos de 0,3 V entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.
2.
   - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

16.
- **Si menos de 1 V**

17. Encendido apagado
18. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.

19.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

20.
- **Si resistencia infinita**

21. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
22. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
23.
    - **Si 2 Ω o mayor**
    - Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.
24.
    - **Si menos de 2**
25. Reemplace el sensor de velocidad del vehículo B115.
26. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC y verifique que el DTC no se reinicie.
27.
    - **Si el DTC no se reinicia**
    - Todo bien
28.
    - **Si los DTC se reinician**
29. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

- Reemplazo del sensor de velocidad del vehículo
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo de control del motor K20

Verificación de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

DTC P0500 o P0501 (con ABS)

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0500

Circuito del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

DTC P0501

Rendimiento del sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Descripción del circuito / sistema

Para los vehículos que están equipados con un Módulo de Control de Frenado Electrónico (EBCM), el EBCM envía los valores individuales de velocidad de la rueda al ECM a través del bus CAN. El ECM calcula la velocidad del vehículo basándose en estos valores de velocidad de la rueda. Si los valores de velocidad de la rueda no son válidos, el ECM estima la velocidad del vehículo.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0500 y P0501

No existe error de comunicación del bus CAN.

Condiciones para configurar el DTC

P0500

Una o más señales del sensor de velocidad de la rueda no son válidas.

P0501

Una o más señales del sensor de velocidad de la rueda de las ruedas no accionadas no son válidas.

Acción tomada cuando se establece el DTC

P0500 y P0501 son DTC de tipo C.

P0500

El ECM estima la velocidad del vehículo.

La regeneración de Diesel Partikel Filer (DPF) en servicio está APAGADA.

P0501

La regeneración de DPF en servicio está desactivada.

Condiciones para borrar el DTC

P0500 y P0501 son DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

La batería debe estar completamente cargada. Consulte Inspección / Prueba de la batería .

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Módulo de control del motor K20: Información de la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que el EBCM no establezca ninguno de los siguientes DTC: DTC C0035, C0040, C0045 o C0050.
2.
   - **Si uno de los DTC está configurado**
   - Reparar primero el DTC. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
3.
   - **Si ninguno de los DTC está configurado**

4. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la comunicación del bus CAN.

5.
   - **Si se configura otro DTC relacionado con el bus CAN**
   - Reparar primero el DTC. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

6.
   - **Si no se ha configurado ningún otro DTC relacionado con el bus CAN**

7. Reemplace el módulo de control de freno electrónico K17.
8. Verifique que los DTC no se reinicien.

9.
   - **Si el DTC no se reinicia**
   - Todo bien

10.
   - **Si el DTC se reinicia**

11. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

Referencias del módulo de control para el módulo de control del motor K20 y el reemplazo, programación y configuración del módulo de control del freno electrónico K17.

Verificación de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

DTC P0502 o P0503

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0502

Circuito del sensor de velocidad del vehículo (VSS) - bajo voltaje

DTC P0503

Circuito del sensor de velocidad del vehículo (VSS) - intermitente

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Condiciones de funcionamiento: Motor en marcha, ruedas motrices girando.				
Referencia 5V	P0641	P0641	P0641	-
Señal	P0502, P0503	P0502, P0503	P0502, P0503	P0503
Baja referencia	-	P0502, P0503	-	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Velocidad del vehículo

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Condiciones de funcionamiento: Motor en marcha, ruedas motrices girando. **Rango normal del parámetro de velocidad del vehículo:** de 0 km / h (0 MPH) a 255 km / h (158 MPH)				
Referencia de 5 V	0 km / h (0 MPH)	0 km / h (0 MPH)	-	-
Señal	0 km / h (0 MPH)	0 km / h (0 MPH)	0 km / h (0 MPH)	-
Baja referencia	-	0 km / h (0 MPH)	0 km / h (0 MPH)	-

Descripción del circuito / sistema

En los vehículos que no están equipados con un Módulo de Control de Frenado Electrónico (EBCM), un sensor de velocidad del vehículo (VSS) separado está conectado al ECM a través de un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal. El VSS envía una señal de frecuencia que es proporcional a la velocidad del vehículo. El VSS está montado en el eje de salida de la caja de engranajes.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0502

- El voltaje de ignición es entre 11–18 V.
- La velocidad del motor está entre 1 500–6 500 RPM.

P0503

- El voltaje de ignición es entre 11–18 V.
- La velocidad del motor está entre 200–7 500 RPM durante al menos 5 s.
- La señal de VSS es superior a 200 RPM durante 2 s.

Condiciones para configurar el DTC

P0502

La señal VSS es inferior a 60 RPM durante al menos 4,5 s.

P0503

La señal VSS es superior a 350 RPM durante al menos 3.3 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

P0502 y P0503 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

P0502 y P0503 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

La batería debe estar completamente cargada. Consulte Inspección / Prueba de la batería .

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Módulo de control del motor K20: Información de la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Operar el vehículo en la carretera a varias velocidades.
2. Verifique con una herramienta de escaneo que el parámetro Velocidad del vehículo y el velocímetro en el grupo de instrumentos muestren la velocidad real del vehículo.
3. **Nota:**

   Se puede usar una unidad de navegación móvil para determinar la velocidad real del vehículo.

4.
   - **Si la velocidad del vehículo mostrada es incorrecta**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
5.
   - **Si la velocidad del vehículo mostrada es correcta**
6. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó en los Registros de Congelamiento / Fallo.

7.
- **Si el DTC se reinicia**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

8.
- **Si el DTC no se reinicia**

9. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de velocidad del vehículo B115.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 3 del circuito de referencia bajo y masa.

3.
- **Si 5 Ω o mayor**

4.
    1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
    2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.

    3.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

5.
- **Si menos de 5**

6. Encendido conectado
7. Pruebe para 4.8–5.2 V entre el terminal 1 del circuito de referencia de 5 V y tierra.

8.
- **Si menos de 4.8 V**

9.
    0. Encendido apagado
    1. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 1 del circuito de referencia de 5 V y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

    3.
    - Si resistencia infinita

4.

1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.
3.
   - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

10.
   - **Si es mayor a 5.2 V**

11.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
   1. Realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal 1 del circuito de referencia de 5 V y tierra.
   2.
      - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
      - Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

12.
   - **Si entre 4,8 y 5,2 V**

13. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.

14.
   - **Si 1 V o mayor**

15.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
   1. Pruebe a menos de 0,3 V entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.
   2.
      - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
      - Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

16.
   - **Si menos de 1 V**

17. Encendido apagado
18. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 2 del circuito de señal y tierra.

19.
   - **Si es menor que resistencia infinita**

- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

20.
- **Si resistencia infinita**

21. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
22. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

23.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

24.
- **Si menos de 2**

25. Reemplace el sensor de velocidad del vehículo B115.
26. Opere el vehículo dentro de las condiciones para ejecutar el DTC y verifique que el DTC no se reinicie.

27.
- **Si el DTC no se reinicia**
- Todo bien

28.
- **Si los DTC se reinician**

29. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Instrucciones de reparación

- Reemplazo del sensor de velocidad del vehículo
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo de control del motor K20

Verificación de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

DTC P0704

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico: vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico

- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0704

Interruptor de pedal de embrague 1 circuito

Para obtener información sobre los bytes de síntomas, consulte la Lista de bytes de síntomas .

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal	P0704 06	P0704 06	P0704 01	-

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del embrague (CPP) es un sensor de 3 hilos, conectado a un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal. El circuito de referencia de 5 V suministra 5 V al CPP. Dependiendo de la posición del pedal del embrague, el CPP se aplica entre 0.2 V (el embrague no se aplica) a 4.8 V (el embrague se aplica completamente) en el circuito de la señal. En el motor diesel (LDP), el sensor está conectado al módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague. Este módulo convierte el valor del sensor CCP analógico en una señal discreta sobre su interruptor de posición del pedal del embrague interno. El módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague aplica 12 V al circuito de señal del ECM cuando se aplica el embrague.

Condiciones para ejecutar el DTC

- DTC P0704 es un DTC tipo A.
- La tensión del sistema es superior a 12 V.
- El vehículo corre.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0704 es un DTC tipo A.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0704 es un tipo A DTC.

El control de crucero está deshabilitado hasta el siguiente ciclo de encendido.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0704 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Verifique primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Módulo de control del motor K20: Información de la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal del interruptor del pedal del embrague y masa.
3.

- **Si es menor que resistencia infinita**

4.
    1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
    2. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 4 del circuito de señal y tierra.
    3.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
        - Si la resistencia es infinita, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Encendido conectado
7. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 4 del circuito de señal del interruptor del pedal del embrague y masa.

8.
- **Si 1 V o mayor**

9.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el Módulo de control del motor K20, Encendido en ON.
    1. Realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal 4 del circuito de señal y tierra.
    2.
        - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
        - Si es inferior a 0,3 V, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

10.
- **Si menos de 1 V**

11. Encendido apagado. desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
12. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.

13.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

14.
- **Si menos de 2**

15. Pruebe el módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

16.
- **Si el módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70 es NOK**
- Reemplace el módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

17.
- **Si el módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70 está bien**

18. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Prueba del módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
2. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 22 del conector del arnés X1 y masa, encendido ON.
3. Verifique que la lámpara de prueba **NO** se ENCIENDA y APAGUE correctamente al aplicar y liberar el embrague.

4.
- **Si la lámpara de prueba enciende y apaga correctamente**
- Reemplace el módulo de control del motor K20.

5.
- **Si la lámpara de prueba NO enciende y apaga correctamente**

6. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
7. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal 6 del circuito de tierra y la tierra.

8.
- **Si 5 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito de tierra.

9.
- **Si menos de 5**

10. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 6 del circuito de masa y el terminal 5 del circuito B +, encendido ON.
11. Verifique que la lámpara de prueba se ilumine.

12.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende**
- Reparar el circuito B +.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. Encendido apagado, conecte una lámpara de prueba entre el terminal 6 del circuito de masa y el terminal 8 del circuito de encendido, encendido ON.
15. Verifique que la lámpara de prueba se ilumine.
16.
    - **Si la lámpara de prueba no se enciende**
    - Reparar el circuito de encendido.
17.
    - **Si la lámpara de prueba se ilumina**
18. Encendido apagado, vuelva a conectar el conector del arnés del módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
19. Desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal del embrague B25B.
20. Pruebe a menos de 5 Ω entre el terminal de circuito de referencia bajo C y tierra:
21.
    - **Si 5 Ω o mayor**
22.
    1. Desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
    2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.
    3.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
        - Si es inferior a 2, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
23.
    - **Si menos de 5**
24. Encendido conectado
25. Pruebe a 4.8–5.2 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.
26.
    - **Si menos de 4.8 V**
27.
    0. Encendido apagado
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.
    2.
        - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4.
1. Desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.

3.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

28.
- **Si es mayor a 5.2 V**

29.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70, encendido en ON.
1. Realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
- Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 0,3 V, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

30.
- **Si entre 4,8 y 5,2 V**

31. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal B del circuito de señal y tierra.

32.
- **Si 1 V o mayor**

33.
0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70, encendido en ON.
1. Pruebe a menos de 0,3 V entre el terminal de circuito de señal 56 y tierra.

2.
- Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 0,3 V, reemplace el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

34.

- **Si menos de 1 V**

35. Encendido apagado
36. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal B del circuito de señal en el sensor de posición del pedal del embrague B25B y masa.
37.
    - **Si es menor que resistencia infinita**
    - Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.
38.
    - **Si resistencia infinita**
39. Desconecte el conector del arnés XII en el módulo convertidor de la señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.
40. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.
41.
    - **Si 2 Ω o mayor**
    - Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.
42.
    - **Si menos de 2**
43. Pruebe el sensor de posición del pedal del embrague B25B.
44.
    - **Si el sensor de posición del pedal del embrague B25B es NOK**
    - Reemplace el sensor de posición del pedal del embrague B25B.
45.
    - **Si el sensor de posición del pedal del embrague B25B está bien**
46. Reemplace el módulo convertidor de señal del sensor de posición del pedal del embrague K70.

Prueba del sensor de posición del pedal del embrague B25B

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal del embrague B25B.
2. Mida la resistencia entre el terminal de señal B y el terminal de referencia bajo C. Presione el pedal del embrague en todo el rango. La resistencia debe variar de baja a alta y viceversa, sin picos ni abandonos.
3.
    - **Si la resistencia no varía entre baja y alta sin picos ni abandonos**

   - Reemplace el sensor de posición del pedal del embrague B25B.
4.
   - **Si la resistencia varía entre baja y alta sin picos ni abandonos**
5. El sensor está bien.

Instrucciones de reparación

- Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo de control del motor K20

Verificación de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

DTC P0806-P0808

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0806

Posición del pedal del embrague (CPP) Rendimiento del sensor

DTC P0807

Baja tensión del circuito del sensor de la posición del pedal del embrague (CPP)

DTC P0808

Alto voltaje del circuito del sensor de la posición del pedal del embrague (CPP)

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Referencia 5V	P0651, P0808	P0807	P0651, P0808	-
Señal	P0807	P0807	P0808	P0806
Baja referencia	-	P0808	P0808	-

Datos típicos de la herramienta de escaneo

Voltaje del sensor CPP

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: encendido ON. **Parámetro de voltaje del sensor CPP Rango normal:** aproximadamente 0 V con el pedal del embrague liberado a aproximadamente 5 V cuando el pedal del embrague está completamente presionado.			
Referencia 5V	0 V	0 V	0–5 V
Señal	0 V	0 V	5 V
Baja referencia	-	<5 V	-

Porcentaje de sensor de CPP

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Condiciones de funcionamiento: encendido ON.			

Circuito	Corto a tierra	Abierto	Corto a voltaje
Rango normal del parámetro Porcentaje del sensor CPP: desde 0% con el pedal del embrague liberado hasta el 100% cuando se aplica el pedal del embrague.			
Referencia 5V	0%	0%	0–100%
Señal	0%	0%	100%
Baja referencia	-	> 0%	-

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del embrague (CPP) es un sensor de 3 hilos, conectado a un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal. El circuito de referencia de 5 V suministra 5 V al CPP. Dependiendo de la posición del pedal del embrague, el CPP se aplica entre 0.2 V (el embrague no se aplica) a 4.8 V (el embrague se aplica completamente) en el circuito de la señal. En los motores de gasolina (LQ5, LJ1, LKF), el sensor está conectado directamente al ECM.

Condiciones para ejecutar el DTC

P0806

- DTC P0335, P0336, P0502 o P0503 no está configurado.
- La tensión del sistema es superior a 9 V.
- El encendido está en la posición RUN.

P0807 y P0808

- DTC P0651 no está configurado.
- La tensión del sistema es superior a 9 V.
- El encendido está en la posición RUN.

Condiciones para configurar el DTC

P0806

El sensor de CPP está atascado en el rango.

P0807

El voltaje del sensor CPP es inferior a 0,2 V durante más de 6 s.

P0808

El voltaje del sensor CPP es más de 4.8 V durante más de 6 s.

Acción tomada cuando se establece el DTC

Los DTC P0806 - P0808 son DTC de tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0806 - P0808 son DTC de tipo A.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Módulo de control del motor K20: Información de la herramienta de escaneo para obtener información de la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Si el DTC P0502, P0503, P0651, P0335 o P0336 está configurado, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

2. Encendido conectado.
3. Observe el parámetro de porcentaje del sensor CPP de la herramienta de escaneo. El porcentaje debe variar desde 0% cuando se suelta el pedal de embrague, hasta 100% cuando el pedal de embrague está en la posición de aplicación.
4.
   - **Si el porcentaje no varía**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
5.
   - **Si el porcentaje varía**
6. Realizar el procedimiento de aprendizaje CPP. Consulte Aprender la posición del pedal del embrague .
7. Opere el vehículo dentro de las condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
8.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
9.
   - **Si el DTC no se reinicia**
10. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal del embrague B25B.
2. Realice una prueba de menos de 5 Ω entre el terminal de referencia bajo C y la tierra.
3.
   - **Si 5 Ω o mayor**
4.
   1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.
5.

- **Si menos de 5**

6. Encendido conectado
7. Pruebe a 4.8–5.2 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.

8.
- **Si menos de 4.8 V**

9.

0. Encendido apagado
1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4.

1. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia de 5 V de extremo a extremo.

3.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control del motor K20.

10.
- **Si es mayor a 5.2 V**

11.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Realice una prueba de menos de 0,3 V entre el terminal A del circuito de referencia de 5 V y tierra.

2.
- Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

12.
- **Si entre 4,8 y 5,2 V**

13. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal B del circuito de señal y tierra.

14.
- **Si 1 V o mayor**

15.

0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20, encendido encendido.
1. Pruebe a menos de 0,3 V entre el terminal de circuito de señal B y la tierra.
2.
   - Si es de 0.3 V o más, repare el cortocircuito al voltaje en el circuito.
   - Si es inferior a 0,3 V, sustituya el módulo de control del motor K20.

16.
- **Si menos de 1 V**

17. Encendido apagado
18. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal B del circuito de señal en el sensor de posición del pedal del embrague B25B y masa.

19.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

20.
- **Si resistencia infinita**

21. Desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control del motor K20.
22. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

23.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

24.
- **Si menos de 2**

25. Pruebe el sensor de posición del pedal del embrague B25B.

26.
- **Si el sensor de posición del pedal del embrague B25B es NOK**
- Reemplace el sensor de posición del pedal del embrague B25B.

27.
- **Si el sensor de posición del pedal del embrague B25B está bien**

28. Reemplace el módulo de control del motor K20.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés del sensor de posición del pedal del embrague B25B.
2. Mida la resistencia entre el terminal de señal B y el terminal de referencia baja C en el sensor de posición del pedal del embrague B25B. Pise el pedal del embrague en toda la gama. La resistencia debe variar de baja a alta y viceversa, sin picos ni abandonos.
3.
   - **Si la resistencia no varía entre baja y alta sin picos ni abandonos**
   - Reemplace el sensor de posición del pedal del embrague B25B.
4.
   - **Si la resistencia varía entre baja y alta sin picos ni abandonos**
5. El sensor está bien.

Instrucciones de reparación

- Reemplazo del sensor de posición del pedal del embrague
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración del módulo de control del motor K20

Verificación de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza

DTC P080A

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P080A

Posición del pedal del embrague (CPP) no aprendida

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del pedal del embrague (CPP) es un sensor de 3 hilos, conectado a un circuito de referencia de 5 V, un circuito de referencia bajo y un circuito de señal. El módulo de control del motor suministra 5 V al sensor CPP, y también proporciona una ruta a tierra del sensor en el circuito de referencia bajo. El sensor CPP envía una señal de voltaje al ECM en el circuito de señal. El voltaje en el circuito de señal variará desde un voltaje menor o igual a 5 V cuando el pedal del embrague se libera a un voltaje menor o igual a 1.5 V cuando se aplica el pedal del embrague.

Condiciones para ejecutar el DTC

Pedal de embrague totalmente aplicado.

Condiciones para configurar el DTC

La posición del pedal del embrague no se aprendió.

Acción tomada cuando se establece el DTC

P080A es un DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

P080A es un DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática
Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector
Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación
Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC
Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo
Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

Realice el procedimiento de aprendizaje del sensor de posición del pedal del embrague. Consulte Aprender la posición del pedal del embrague .

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Aprender la posición del pedal del embrague
- Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Aprendizaje de la posición del pedal del embrague (excepto el motor LDP)

Nota :
El procedimiento de aprendizaje del sensor de la posición del pedal del embrague (CPP) se requiere cuando se han realizado los siguientes procedimientos de servicio, ya sea que el DTC P080A esté configurado o no:

- Un módulo de control del motor (ECM) de reemplazo.
- Un reemplazo de sensor CPP
- Cualquier reparación que afecte la relación del sensor CPP.

1. Instale una herramienta de escaneo.

2. Monitoree el ECM para los DTC con una herramienta de escaneo. Si se configuran otros DTC, excepto el DTC P080A, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para el DTC correspondiente establecido.
3. Con una herramienta de escaneo, seleccione **Sensor de posición del pedal del embrague Conozca** en: Diagnóstico del módulo, Módulo de control del motor, Funciones de configuración / restablecimiento, Funciones de aprendizaje y realice las siguientes instrucciones que se muestran en la pantalla de la herramienta de escaneo.
4. **Nota:**

   El procedimiento de aprendizaje del sensor de CPP no se puede realizar más de una vez por ciclo de encendido. El pedal del embrague debe estar completamente presionado y mantenerse firme durante todo este procedimiento para poder realizar un aprendizaje correcto.
5. La herramienta de escaneo se mostrará en Estado de aprendizaje de CPP: No aprendido, En proceso, Completo, Fallo - Bajo voltaje, Fallo - Alto voltaje o Fallo en movimiento. La herramienta de escaneo se mostrará en CPP Learn Status Complete cuando el proceso haya sido exitoso.
6. Si la herramienta de escaneo indica que el DTC P080A se ejecutó y pasó este encendido, se completó el procedimiento de aprendizaje del sensor de CPP. Si la herramienta de escaneo indica que el DTC P080A falló o no ejecutó este encendido, consulte el DTC P080A . Si se configura cualquier otro DTC, consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo para el DTC correspondiente.
7. Apague la ignición por 30 s después de que el procedimiento de aprendizaje haya finalizado con éxito para almacenar los valores de variación del sensor de CPP en el historial del ECM.

Síntomas - Transmisión manual

Diagnóstico basado en la estrategia

Revise las operaciones del sistema para familiarizarse con las funciones del sistema. Consulte la descripción y el funcionamiento del sistema de transmisión .

Inspección visual / física

- Inspeccione los componentes del sistema fácilmente accesibles ovisibles para detectar daños evidentes o condiciones que puedan causar el síntoma.
- Inspeccione la transmisión manual para el nivel correcto de líquido.
- Inspeccione la transmisión manual para detectar fugas de fluido.
- Inspeccione el transeje manual para ver si hay montajes del transeje rotos o sueltos.
- Si está equipado, inspeccione el sistema MTA para determinar el nivel de fluido correcto.

Intermitente

Pruebe el vehículo en las mismas condiciones que informó el cliente para verificar que el sistema está funcionando correctamente.

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Transmisión manual	Transmisión PKG, HOMBRE	0099Y
Transmisión manual	Transmision hombre	0100A
Transmisión manual	Transmision hombre	0100B
Transmisión manual	TRANSMISION, HOMBRE (ACDELCO)	0100C
Transmisión manual	TRANSMISION, HOMBRE (SERV PARCIAL)	0100D
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE	0429Y

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE	0429Z
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (2.66 RELACIÓN)	0430A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (2,80 RELACIONES)	0432A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (2.96 RATIO)	0433A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (2.97 RELACIONES)	0434A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.044 RATIO)	0434H
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.095 RELACIÓN)	0434M
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.09 RELACIÓN)	0434N

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.10 RELACIÓN)	0434P
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.11 RELACIÓN)	0434Q
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.19 RELACIÓN)	0435A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.261 RELACIÓN)	0438A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.31 RELACIÓN)	0444A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.32 RELACIÓN)	0445A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE	0450A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.35 RATIO)	0451A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.42 RELACIÓN)	0457A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.421 RELACIÓN)	0457H
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3,43 RELACIONES)	0458A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3,45 RELACIONES)	0460A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.47 RELACIÓN)	0462A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.54 RELACIÓN)	0463A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.55 RELACIONES)	0464A
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.57 RELACIONES)	0465A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión manual	TRANSAXLE, HOMBRE (3.58 RELACIONES)	0466A
Transmisión manual	TRANSAXLE,MAN (3.59 RATIO)	0466B
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.61 RATIO)	0470A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (3.611 RATIO)	0470H
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.63 RATIO)	0473A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.65 RATIO)	0475A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.67 RATIO)	0477A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.72 RATIO)	0477F

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.73 RATIO)	0477G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.74 RATIO)	0477H
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (3.76 RATIO)	0477J
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.77 RATIO)	0477K
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (3.824 RATIO)	0479L
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.82 RATIO)	0479Z
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.83 RATIO)	0480A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.84 RATIO)	0480B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (3.89 RATIO)	0480G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.91 RATIO)	0484A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.92 RATIO)	0485A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (3.93 RATIO)	0486A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.94 RATIO)	0487A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(3.95 RATIO)	0487B
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.05 RATIO)	0487Z
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.06 RATIO)	0488A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.063 RATIO)	0488G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.10 RATIO)	0490A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.105 RATIO)	0490B
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.11 RATIO)	0491A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.12 RATIO)	0492A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.13 RATIO)	0492B
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.17 RATIO)	0492X
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.18 RATIO)	0493A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.19 RATIO)	0493C
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.20 RATIO)	0493D
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.22 RATIO)	0493F
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.235 RATIO)	0493G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.26 RATIO)	0493J
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.263 RATIO)	0493K
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.27 RATIO)	0493L
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.29 RATIO)	0494A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.31 RATIO)	0494C
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.33 RATIO)	0494E
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.357 RATIO)	0494F
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.39 RATIO)	0494G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MANUAL (4.41 RATIO)	0494J
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.444 RATIO)	0494K
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.45 RATIO)	0494N
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.47 RATIO)	0494P

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.625 RATIO)	0494Q
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.53 RATIO)	0495A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.56 RATIO)	0495D
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.64 RATIO)	0495G
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN (4.78 RATIO)	0496A
Manual Transmission	TRANSAXLE,MAN(4.87 RATIO)	0497A
Manual Transmission	TRANSMISSION KIT,MAN(W/BRG,WA & BALL KIT)	X0005
Manual Transmission	TRANSMISSION KIT,MAN(SERVICE OVERHAUL)	X0009

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Manual Transmission	TRANSMISSION PKG,MAN	SJ338

Diagnóstico de fugas de líquidos de transmisión

Ayudas de diagnostico

El uso de un tipo incorrecto de líquido de transmisión puede afectar la capacidad de sellado de los sellos. Asegúrese de utilizar el tipo correcto de líquido de transmisión. El tipo incorrecto de sellador puede no ser compatible con el líquido de transmisión o puede no tener las características correctas para sellar los componentes afectados. Asegurar el uso del tipo correcto de selladores. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .

Descripción de la prueba

El número a continuación se refiere al número de paso en la tabla de diagnóstico.

5. Use un método aprobado para limpiar el transeje para asegurarse de que la ubicación de la fuga esté identificada correctamente. Si utiliza un método de polvo o un método de tinte, asegúrese de que los productos sean compatibles con el fluido Transaxle.

Paso	Acción	Sí	No
DEFINICIÓN: Signo visible del fluido del transeje que se escapa del transeje.			
1	¿Revisó los síntomas - Transmisión manual y realizó las inspecciones necesarias?	Ir al paso 2	Ir a Síntomas - Transmisión manual

Paso	Acción	Sí	No
2	1. Inspeccione si el nivel del líquido del transeje es más alto que el nivel recomendado. Consulte las Capacidades de Fluido Aproximadas . 2. Ajustar el nivel de transmisión si es incorrecto. ¿Era demasiado alto el nivel del líquido del transeje?	Ir al paso 21	Ir al paso 3
3	Inspeccione la ventilación del transeje en busca de un bloqueo. ¿Está bloqueada la ventilación del transeje?	Ir al paso 4	Ir al paso 5
4	Repare o reemplace la ventilación del transeje. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir al paso 5
5	Verificar la ubicación de la fuga. 1. Limpie el conjunto del transeje. 2. Haga funcionar el vehículo durante 24 km (15 mi), o hasta que se alcancen las temperaturas normales de funcionamiento. 3. Inspeccione visualmente o use el método de polvo o tinte y luz negra para localizar la fuga. ¿Está ocurriendo la fuga en el drenaje o en el tapón de llenado?	Ir al paso 6	Ir al paso 7
6	Vuelva a colocar el drenaje o tapón de llenado. Consulte las Capacidades de Fluido Aproximadas . ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir a ayudas de diagnóstico
7	¿Está la fuga en el sello del eje de salida de la transmisión?	Ir al paso 8	Ir al paso 9
8	Retire el sello del eje de salida e inspeccione lo siguiente. Consulte Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera - Lado izquierdo .	Ir al paso 21	Ir a ayudas de diagnóstico

Paso	Acción	Sí	No
	• Sello dañado o desgastado • Sello dañado • Instalación incorrecta • Grietas en el componente • Rodamiento suelto o desgastado que causa un desgaste excesivo del sello ¿Encontraste y reparaste la condición?		
9	¿Está la fuga en el área de la palanca de cambios?	Ir al paso 10	Ir al paso 11
10	1. Inspeccione la palanca inferior de la palanca de control de cambios para detectar daños. 2. Inspeccione los pernos de montaje de la palanca de control de cambio suelto. 3. Retire la palanca de control de cambio. Consulte la sección Reemplazo del control de la transmisión . 4. Reemplace la palanca inferior de la palanca de control de cambios si está dañada. 5. Inspeccione las superficies de sellado de la palanca de control de cambios en busca de rayaduras, muescas o daños. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir a ayudas de diagnóstico
11	¿Está la fuga en la parte delantera del transeje?	Ir al paso 12	Ir al paso 15
12	1. Retire el transeje. Consulte el reemplazo de la transmisión . 2. Inspeccione el retenedor del eje de entrada en busca de fugas.	Ir al paso 21	Ir al paso 13

Paso	Acción	Sí	No
	3. Retire el retenedor del cojinete del eje de entrada. Consulte Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera: lado izquierdo y Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera: lado derecho . Vuelva a colocar el sello. ¿Encontraste y reparaste la condición?		
13	1. Inspeccione la fuga en el sello del eje de entrada. 2. Inspeccione lo siguiente si el sello del eje de entrada tiene fugas: 3. ○ Sello dañado o desgastado ○ Sello dañado ○ Instalación incorrecta ○ Grietas en el componente ○ La superficie de sellado del eje de entrada está rayada, mellada, dañada o desgastada ○ Rodamiento suelto o desgastado que causa un desgaste excesivo del sello 4. Reemplace el sello del eje de entrada si tiene fugas. Consulte Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera: lado izquierdo y Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera: lado derecho . ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir al paso 14
14	1. Inspeccione la caja en busca de grietas o porosidad. 2. Reemplace la caja del transeje o la caja del embrague si está defectuosa. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir a ayudas de diagnóstico
15	¿Está la fuga en el interruptor de luz de respaldo?	Ir al paso 16	Ir al paso 17

Paso	Acción	Sí	No
dieciséis	1. Retire el interruptor de luz de respaldo. Consulte Reemplazo del interruptor de la lámpara de respaldo . 2. Inspeccione para lo siguiente: 3. ◦ Roscas roscadas o dañadas ◦ Sellador insuficiente ◦ Interruptor de fugas ◦ Instalación incorrecta ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir al paso 1
17	¿Está la fuga en las bridas de sellado de la caja del transeje?	Ir al paso 18	Ir al paso 19
18	1. Retire el transeje. Consulte el reemplazo de la transmisión . 2. Desmontar el transeje. Consulte Desmontaje de la caja de transmisión . 3. Inspeccione las superficies de sellado. ¿Encontraste y reparaste la condición?	Ir al paso 21	Ir al paso 19
19	¿La fuga proviene de una grieta o porosidad en la caja del transeje?	Ir al paso 20	Ir a ayudas de diagnóstico
20	1. Retire el transeje. Consulte el reemplazo de la transmisión . 2. Desmontar el transeje. 3. Reemplace la caja de transmisión o caja de embrague defectuosa. Consulte el conjunto de la caja de transmisión .	Ir al paso 21	Ir a ayudas de diagnóstico

Paso	Acción	Sí	No
	¿Encontraste y reparaste la condición?		
21	Operar el sistema para verificar la reparación. ¿Corregiste la condición?	Sistema correcto	Ir al paso 1

Especificaciones de los sujetadores

Sujetadores / componentes no roscados de un solo uso

Solicitud
Nota : Todos los sujetadores / componentes enumerados en esta tabla DEBEN DESECHARSE y reemplazarse con NUEVO después de retirarlos.
1-2 Anillo de retención del cubo del sincronizador de engranajes
3-4 Anillo de retención del cubo del sincronizador de engranajes
Sello del cilindro del actuador del embrague
Sello de aceite del eje de transmisión de la rueda delantera
Sello del eje de transmisión de la rueda delantera
Junta de caja de transmisión
Junta de tapa de transmisión

Especificaciones de apriete roscado de un solo uso / ajuste de componentes

Nota :

Todos los sujetadores / componentes enumerados en esta tabla DEBEN DESECHARSE y reemplazarse con NUEVO después de retirarlos.

Solicitud	Especificación Métrica (Inglés)
Perno de la tapa del portador del diferencial delantero [10x]	18 Nm (13 lb ft)
Diferencial delantero trasero tornillo de engranaje	
• Primer pase:	10 Nm (89 lb in)
Segundo paso:	70 Nm (52 lb ft)
• Pase Final:	30 grados
Enchufe de la caja de transmisión	30 Nm (22 lb ft)
Montaje de transmisión	
• Primer pase:	58 Nm (43 lb ft)
• Pase Final:	60–75 grados

Especificaciones de apriete roscado reutilizable

Solicitud	Especificación
	Métrica (Inglés)
Nota : Todos los sujetadores enumerados en esta tabla se pueden reutilizar después de quitarlos.	
Perno del soporte de la palanca de bloqueo de 5º turno [2x]	7 Nm (62 lb in)
Perno del soporte de horquilla de 5º y 6º turno [2x]	22 Nm (16 lb ft)
Interruptor de lámpara de respaldo	20 Nm (15 lb ft)
Perno del cilindro del actuador del embrague [3x]	5 Nm (44 lb in)
Perno de bloqueo del ajustador del rodamiento diferencial	9 Nm (80 lb in)
Perno de transmisión inferior	40 Nm (30 lb ft)
Perno de transmisión inferior	70 Nm (52 lb ft)
Perno de la palanca de control de la transmisión manual [4x]	9 Nm (80 lb in)
Perno de la caja de control de cambios [4x]	15 Nm (11 lb ft)
Perno del conector del pasador de enclavamiento del eje de cambio	7 Nm (62 lb in)
Perno de la caja de transmisión - Caja a la carcasa [4x]	24 Nm (18 lb ft)

Solicitud	Especificación
	Métrica (Inglés)
Perno de la cubierta de la transmisión - Largo [5x]	24 Nm (18 lb ft)
Perno de la cubierta de la transmisión - Corto [4x]	17 Nm (13 lb ft)
Perno de montaje de transmisión	58 Nm (43 lb ft)
Sujetador de montaje de transmisión	100 Nm (74 lb ft)
Tuerca de montaje de la transmisión	58 Nm (43 lb ft)
Ventilación de transmisión	6 Nm (4 lb ft)

Capacidades de fluido aproximadas

Fluido de transmisión

Transmisión	Cantidad de llenado	Número de parte de GM	canadiense
F15	Aprox. 1.60 L (1.69 qt)	88862472	88862473
Nivel de fluido de transmisión: Todas las transmisiones, después de una reparación de la transmisión, deben llenarse hasta el borde inferior de la abertura de inspección. El fluido de transmisión es suministrado por peso en producción. No es necesario corregirlo durante el mantenimiento programado si no se encuentran fugas.			

F15 MTA System Fluid

Transmisión	Cantidad de llenado	Número de parte de GM	canadiense
Sistema F15 MTA	600 ml (20 fl oz)	98550169	-
Nivel de fluido del sistema MTA: Todos los sistemas MTA, después de una reparación de la transmisión, deben llenarse utilizando el TECH 2. No es necesario corregirlo durante el mantenimiento programado si no se encuentran fugas.			

Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material
Conjunto de soporte de palanca de cambio	Grasa de silicona
Guia de cojinete de embrague	Grasa lubricante
Embrague / Eje del pedal de freno	No. 2 Grasa a base de jabón de litio con glicerol
Extremo del cable del embrague, en el pedal	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Buje de la caja de la palanca del embrague	Grasa lubricante
Guía de control Lock-Pin	Grasa de silicona
Barra de guía de control	Grasa de silicona
Aceite de transmisión automatizado Easytronic (modelos MTA)	Aceite sintético
Arnés de cableado de control Easytronic (modelos MTA)	Grasa de hidrocarburo sintética - P / N 09986087

Solicitud	Tipo de material
Tornillo de sujeción de horquilla de quinta marcha	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Puente de conexión de horquilla de quinto engranaje que sujeta el perno	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Tornillo de sujeción de garra de conexión de horquilla de quinta marcha	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Sello del eje de entrada	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Estribo del eje de entrada en el área de la caja del disco del embrague	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Sensor de velocidad de salida	Compuesto de bloqueo de rosca - Loctite - 516
Asamblea de palanca de cambio	Grasa de silicona
Sello de palanca de cambio	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Pasador de bloqueo de la guía de la palanca al control - Junta de acoplamiento	Grasa de silicona
Asamblea de transmisión	Aceite lubricante, según SAE 75W85 SAE 75W85 - usado para engranajes helicoidales (coloración roja)

Relación de engranaje de transmisión (F17)

Distancia	Tipo de transmisión	
	F-17 M25	F-17-5 M26
	CR	WR
1st Gear	3.73	3.73
2nd Gear	2,14	1.96
3er engranaje	1.41	1,32
4to engranaje	1.12	0.95
5to engranaje	0.89	0.76
Marcha atrás	3,31	3,31
CR = Relación de cierre (conjunto de engranajes de relación de cierre) WR = relación ancha (conjunto de engranajes de relación amplia)		

Transmission Gear Ratio (F15)

Range	Transmission Type	
	F-15-5 / F-17-5	F-15-5 / F-17-5
	CR	WR
1st Gear	3.73	3.73

Range	Transmission Type	
	F-15-5 / F-17-5	F-15-5 / F-17-5
	CR	WR
2nd Gear	2.14	1.96
3rd Gear	1.41	1.32
4th Gear	1.12	0.95
5th Gear	0.89	0.76
Reverse	3.31	3.31
CR = Close Ratio (close ratio gear set) WR = relación ancha (conjunto de engranajes de relación amplia)		

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	Transmisión, auto	0050A
Transmisión automática	TRANSMISION, AUTO (SERVICIO)	0050B

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	TRANSMISION, AUTO (ACDELCO)	0050C
Transmisión automática	Transmisión, auto	0050D
Transmisión automática	TRANSMISION, AUTO (SERV)	0050E
Transmisión automática	TRANSMISION, AUTO (PARA RPR)	0050F
Transmisión automática	TRANSMISIÓN, AUTOMÁTICA (SIN PROP SHF)	0050G
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (SERVICIO)	0326A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (ACDELCO)	0326B
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO	0326C
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO	0326D
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (VAR RATIO)	0326G
Transmisión automática	TRANSMISIÓN, AUTO (ELEK RATIO SELECT)	0326H

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (1.99 RELACIÓN)	0327A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.14 RATIO)	0330A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.16 RELACIÓN)	0330C
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.23 RELACIÓN)	0332A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.29 RELACIÓN)	0332G
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.39 RELACIÓN)	0335A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.40 RELACIÓN)	0336A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.44 RELACIÓN)	0340A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.50 RELACIÓN)	0345A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.53 RELACIÓN)	0350A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.55 RELACIÓN)	0352A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.56 RELACIÓN)	0352B
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.57 RELACIÓN)	0352C
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.60 RELACIÓN)	0360A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.64 RELACIÓN)	0364A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.66 RELACIONES)	0365A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.67 RELACIÓN)	0366A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.70 RELACIÓN)	0372A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.72 RELACIÓN)	0374A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.73 RELACIÓN)	0375A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.76 RELACIÓN)	0378A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.77 RELACIÓN)	0379A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.78 RELACIÓN)	0380A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.20 RELACIÓN)	0387A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.42 RELACIÓN)	0388A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.81 RELACIÓN)	0394A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.82 RELACIÓN)	0395A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.84 RELACIÓN)	0400A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.86 RELACIÓN)	0400C
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.89 RELACIÓN)	0400F
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.93 RELACIÓN)	0404S
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (2.95 RELACIÓN)	0404U
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.96 RELACIÓN)	0404V

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (2.97 RELACIÓN)	0405A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (3.00 RELACIÓN)	0406A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (3.02 RELACIÓN)	0406C
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (RELACIÓN 3.05)	0406G
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (RELACIÓN 3.06)	0408A
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (3.09 RELACIÓN)	0408D
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (3.091 RATIO)	0408E
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTO (3.11 RELACIÓN)	0408L
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (3.14 RELACIÓN)	0408R
Transmisión automática	TRANSAXLE, AUTOMÁTICO (3.15 RELACIÓN)	0408S
Transmisión automática	TRANSAXLE,AUTO (3.16 RATIO)	0408T

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.17 RATIO)	0408U
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.18 RATIO)	0410A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.19 RATIO)	0411A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.20 RATIO)	0412A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.21 RATIO)	0413A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.23 RATIO)	0415A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.24 RATIO)	0415B
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.29 RATIO)	0418A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.33 RATIO)	0425A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.33 RATIO W/TRFER CASE)	0425B
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.34 RATIO)	0425C

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.37 RATIO)	0425D
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.39 RATIO)	0426A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.41 RATIO)	0426Y
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.42 RATIO)	0426Z
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.43 RATIO)	0427A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.48 RATIO)	0427D
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.53 RATIO)	0427F
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.57 RATIO)	0427G
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.59 RATIO)	0427H
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.63 RATIO)	0427Q
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.68 RATIO)	0427S

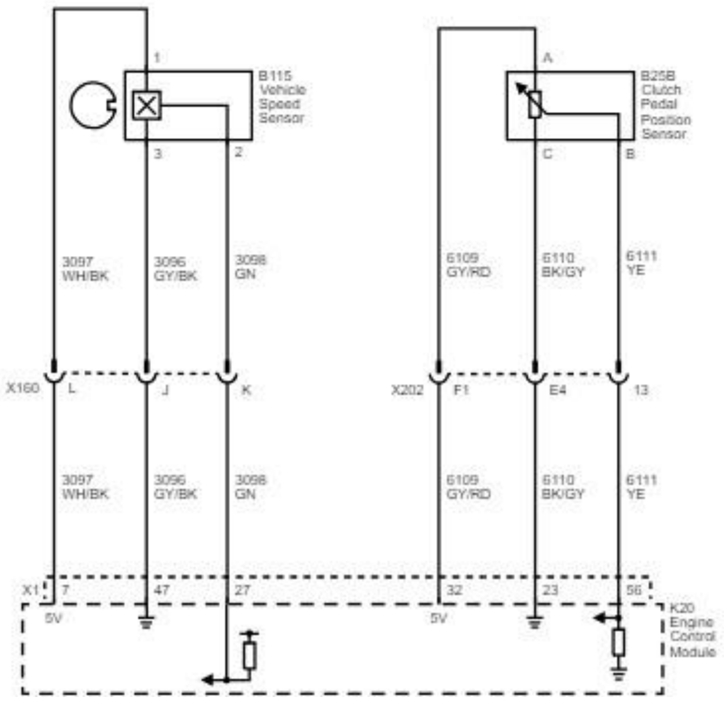
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.69 RATIO)	0427U
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.71 RATIO)	0427V
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.72 RATIO)	0427W
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.73 RATIO)	0428A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.82 RATIO)	0429A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.824 RATIO)	0429G
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.87 RATIO)	0429H
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.91 RATIO)	0429K
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(3.92 RATIO)	0429L
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (3.94 RATIO)	0429N
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.05 RATIO)	2070A

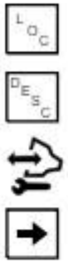
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.06 RATIO)	2071A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.063 RATIO)	2071J
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.10 RATIO)	2071T
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.11 RATIO)	2072A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.16 RATIO)	2072F
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.24 RATIO)	2078A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.27 RATIO)	2079A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.28 RATIO)	2080A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.35 RATIO)	2081A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.357 RATIO)	2082A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.52 RATIO)	2084A

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.53 RATIO)	2085A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.56 RATIO)	2085C
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (4.709 RATIO)	2087A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.89 RATIO)	2095A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(4.94 RATIO)	2100A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(5.35 RATIO)	2145A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO (5.36 RATIO)	2146A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(5.38 RATIO)	2150A
Automatic Transmission	TRANSAXLE,AUTO(5.90 RATIO)	2175A
Automatic Transmission	TRANSMISSION KIT,AUTO(SERV OVERHAUL W/PLT,GSKT,SEAL)	X0020
Automatic Transmission	TRANSMISSION KIT,AUTO	X0023

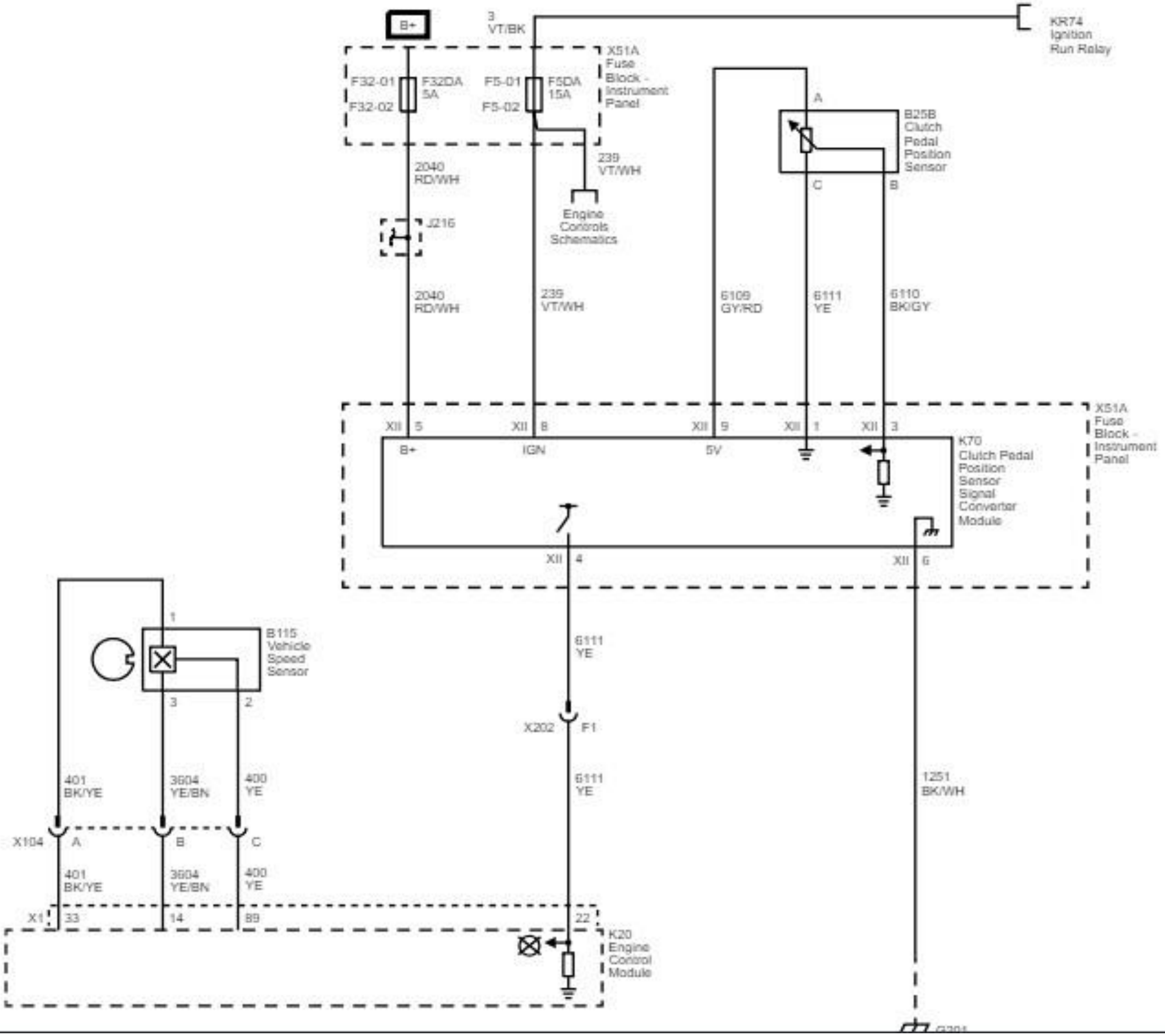
Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Automatic Transmission	TRANSAXLE KIT,AUTO (SERV OVERHAUL W/ PLT, GSKT, SEAL)	X0026
Automatic Transmission	TRANSMISSION KIT,AUTO (SERV OVERHAUL W/GSKT,SEAL,RET)	X0029
Automatic Transmission	TRANSMISSION PKG,AUTO	SJ339

Transmisión manual (M25 / M4E / M4K)





Transmisión manual (M26)

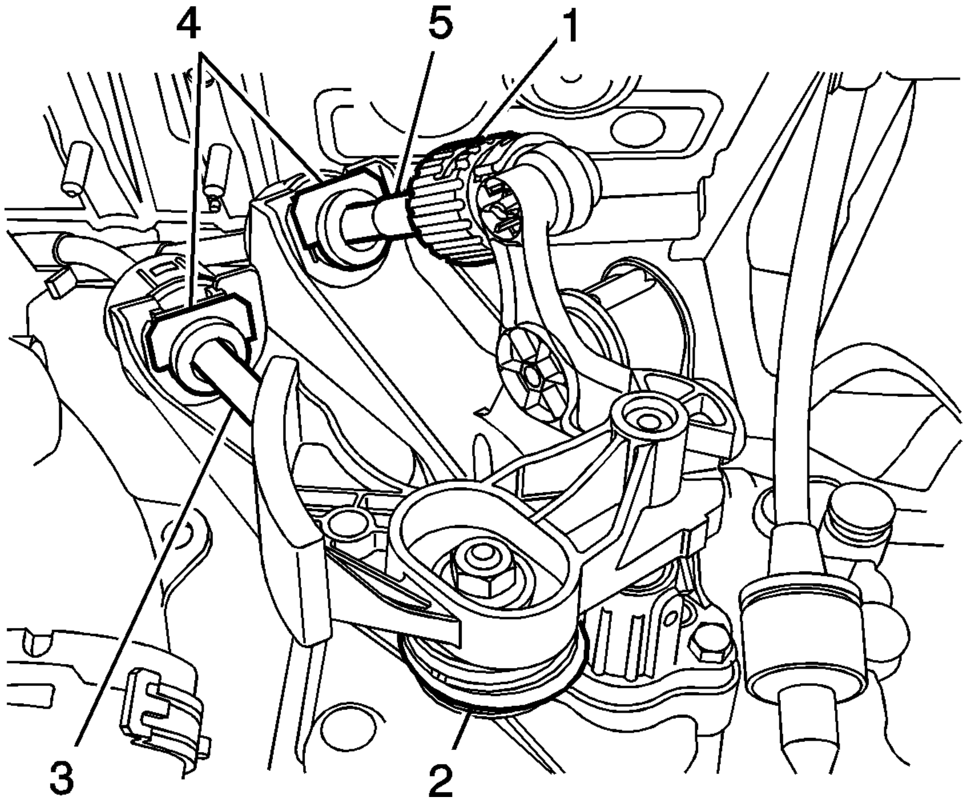


Reemplazo de la

caja de control de cambios (Nuevo sistema intercambiable)

Procedimiento de eliminación

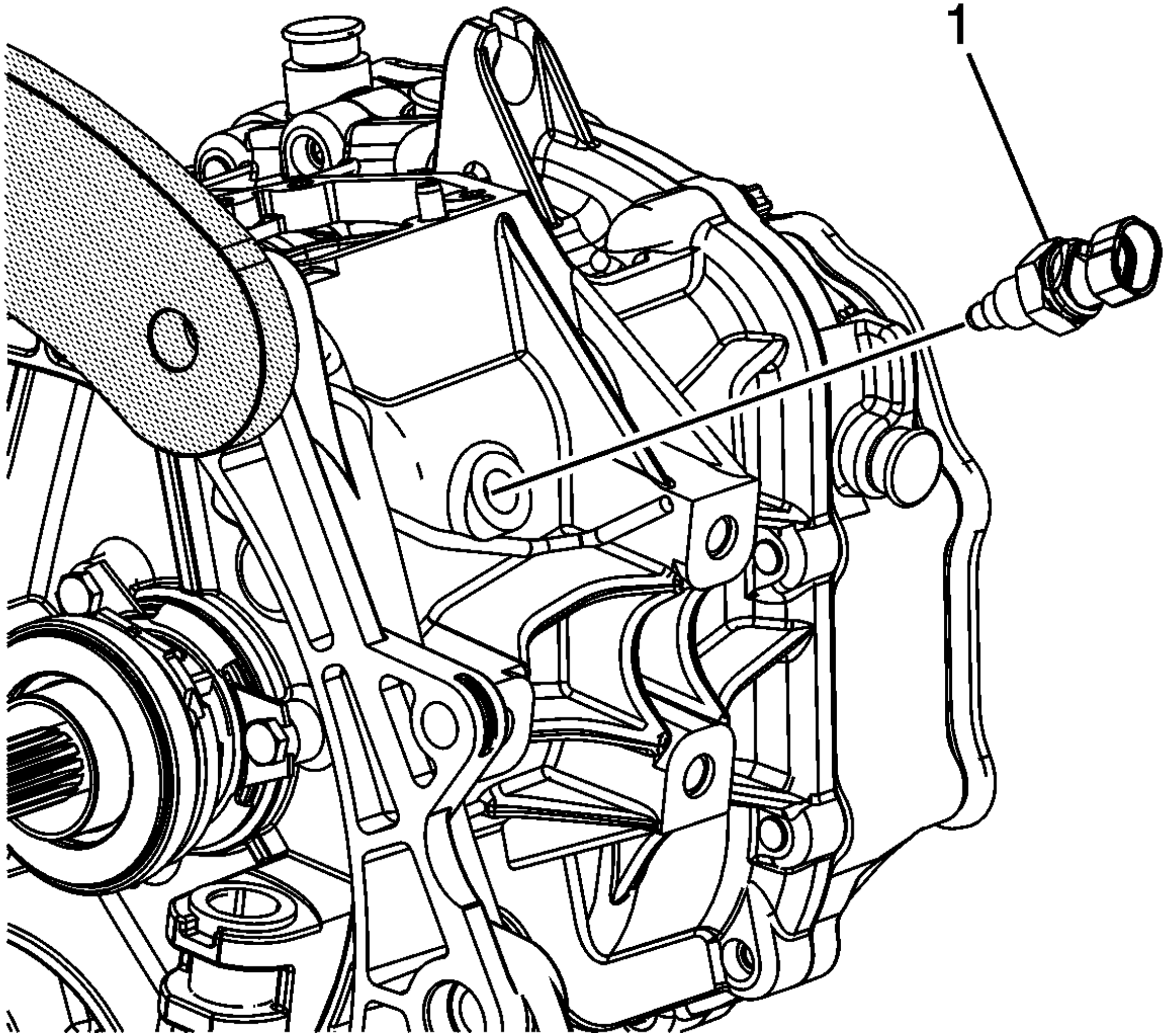
1. Desconecte el cable negativo de la batería. Batería negativa del cable de desconexión y conexión .
2. Retire la consola. Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
3. Coloque el control de cambio en la posición neutral.



4.

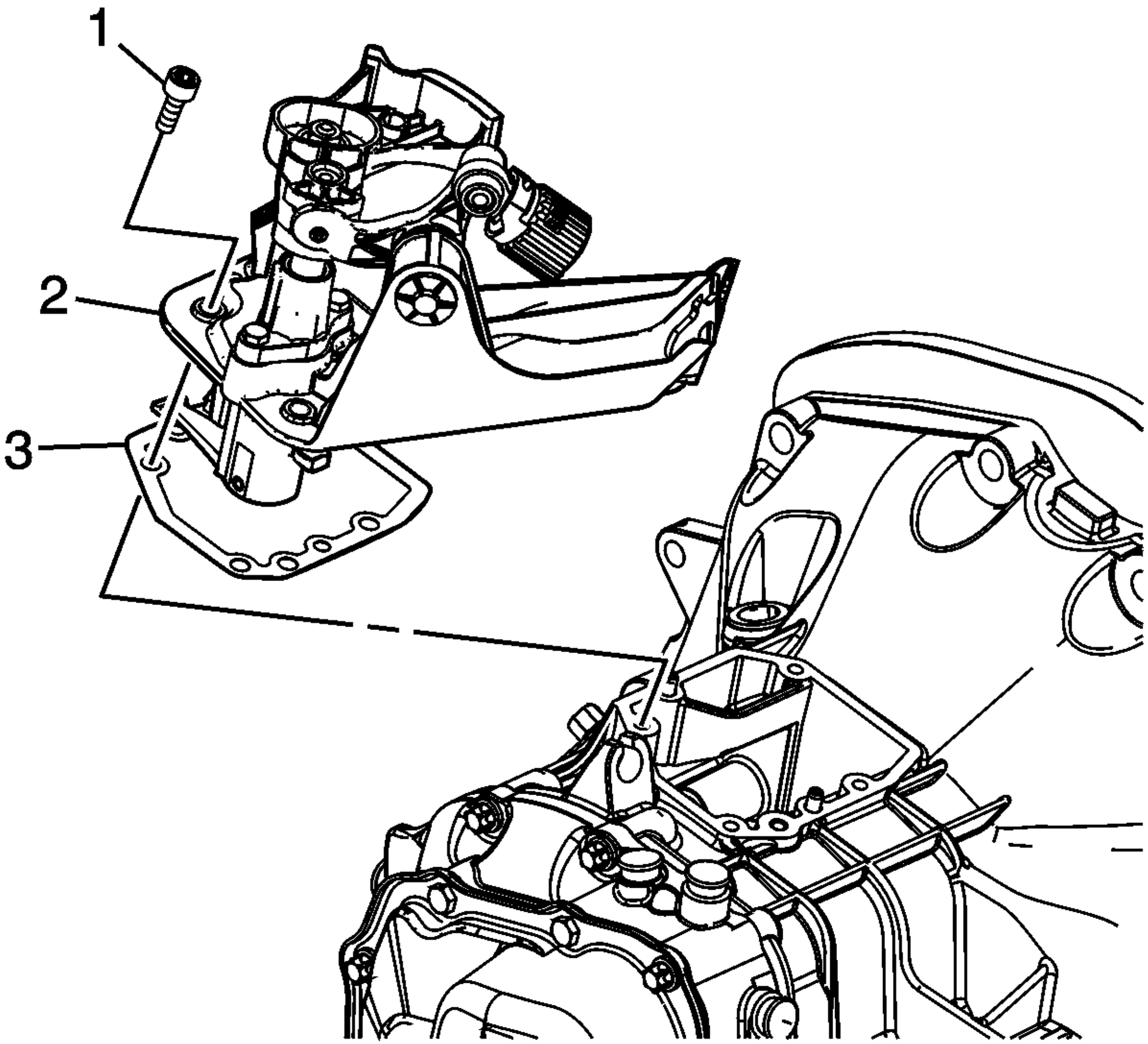
5. Desconecte el cable de control de cambios (3) de la palanca de control de cambios utilizando una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (2) de la palanca.

6. Gire el ajustador del cable (1) a la posición de desbloqueo para liberar el cable (5) de la palanca.
7. Suelte las lengüetas (4) de los retenedores.
8. Retire los cables (3) y (5) del soporte de transmisión.



9.

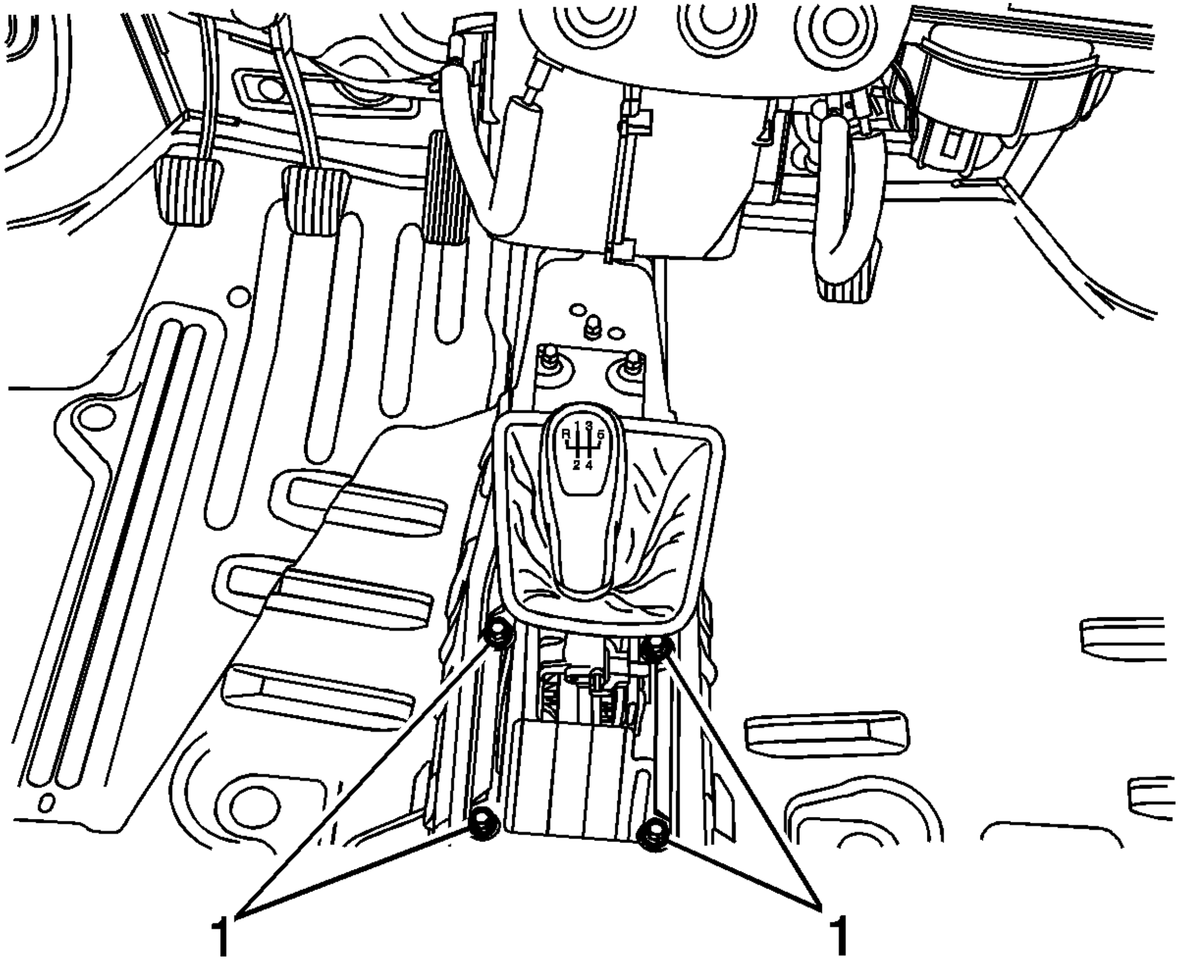
10. Retire el interruptor de la lámpara de marcha atrás (1).



11.

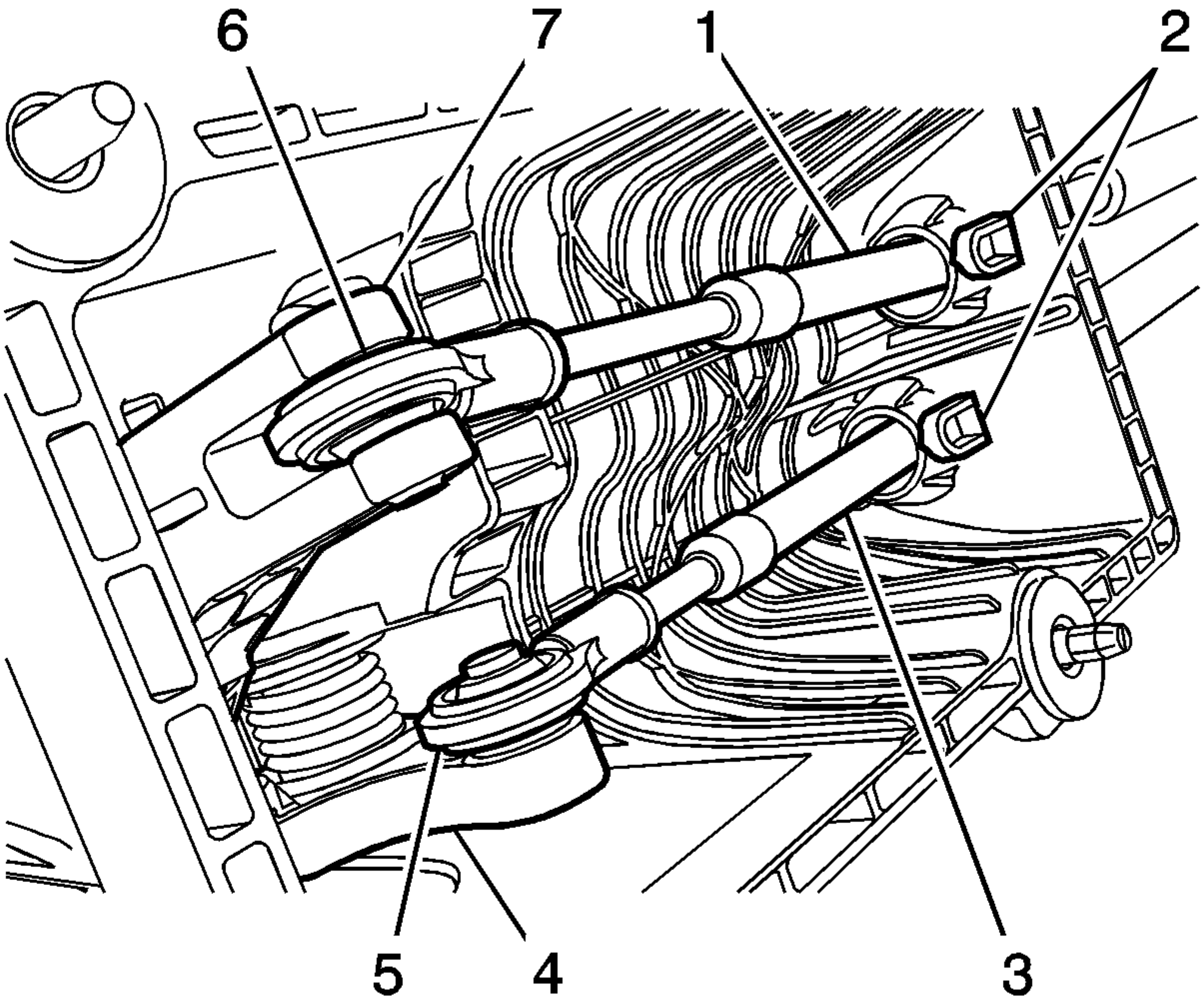
12. Retire los pernos de la caja de la palanca de control de la transmisión (1).

13. Retire la caja de la palanca de control (2) y la junta (3).



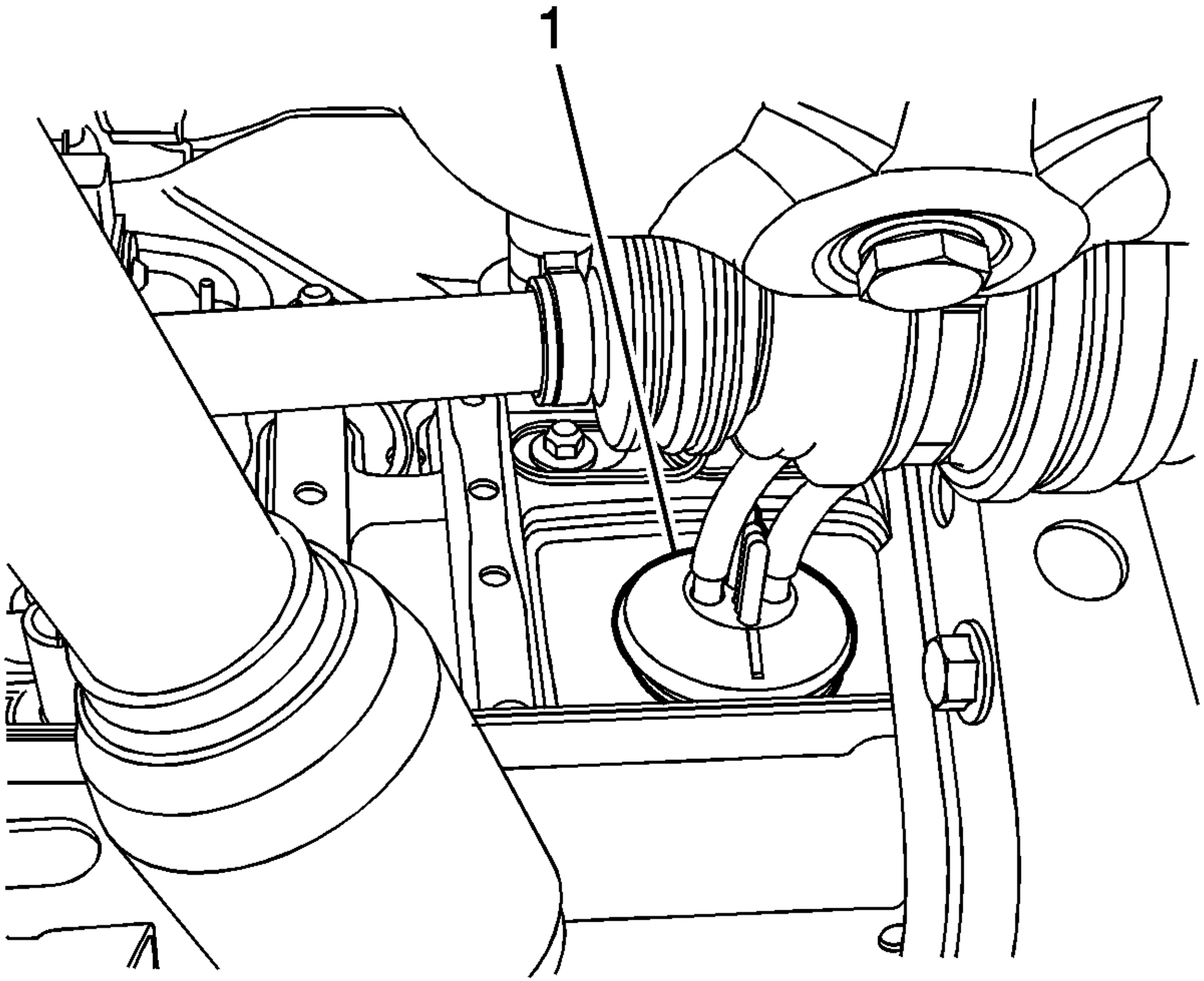
14.

15. Retire los cuatro tornillos (1) de la caja de la palanca de control de la transmisión.



16.

17. Coloque el control de la transmisión de lado para obtener acceso a los cables de la palanca de cambios.
18. Desconecte el cable de control de cambio (3) de la palanca de control de cambio (4) usando una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (5) de la palanca.
19. Con una herramienta de hoja plana, saque el pasador de retención (7) con cuidado para liberar el cable (1) de la palanca.
20. Apriete los retenedores de cable (2) y empuje los retenedores para sacarlos de la caja.
21. Retire los cables de la caja de control de la transmisión.

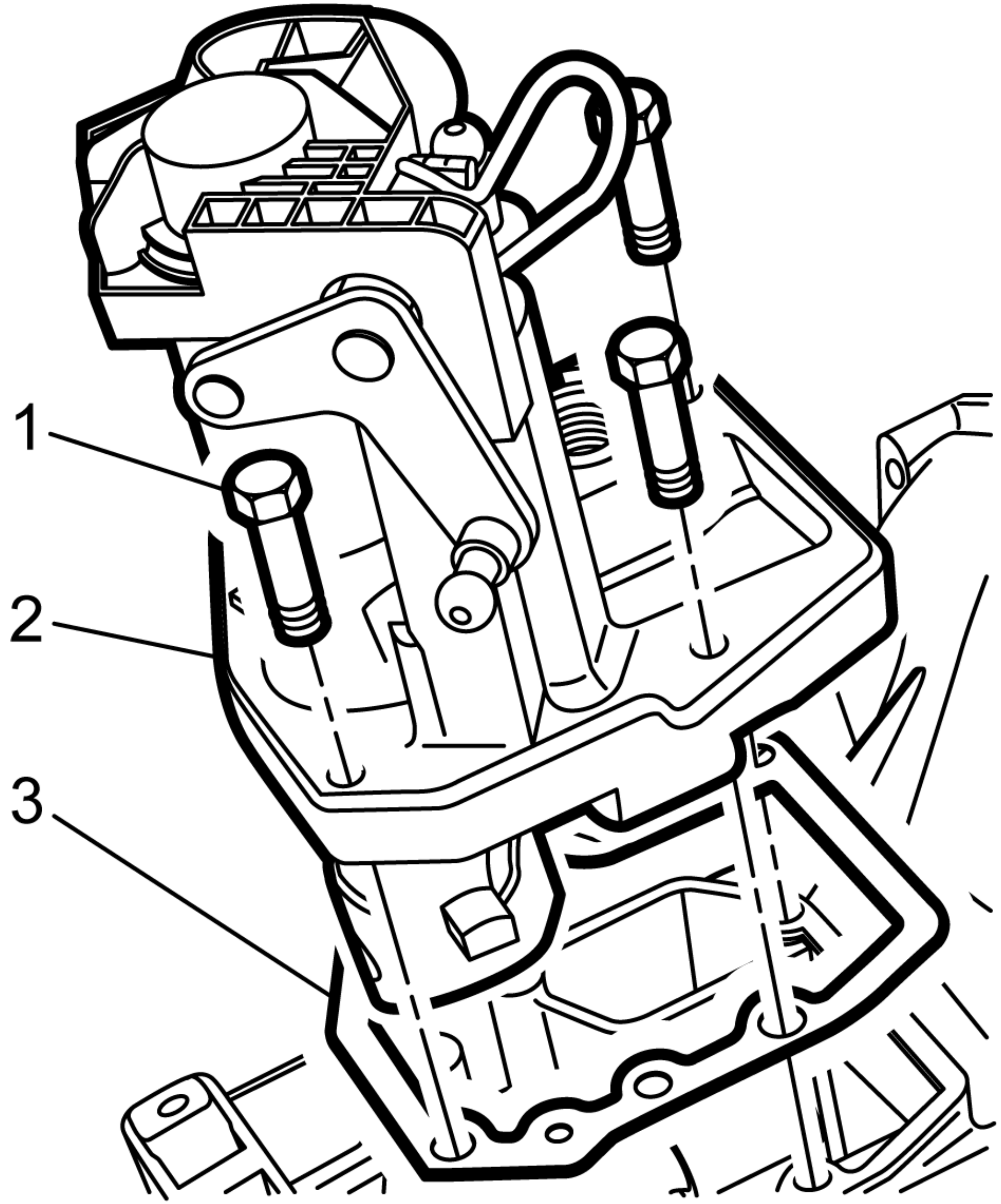


22.

23. Con una herramienta de hoja plana, saque con cuidado el ojal del cable de la palanca de cambios (1) del panel de la cubierta.

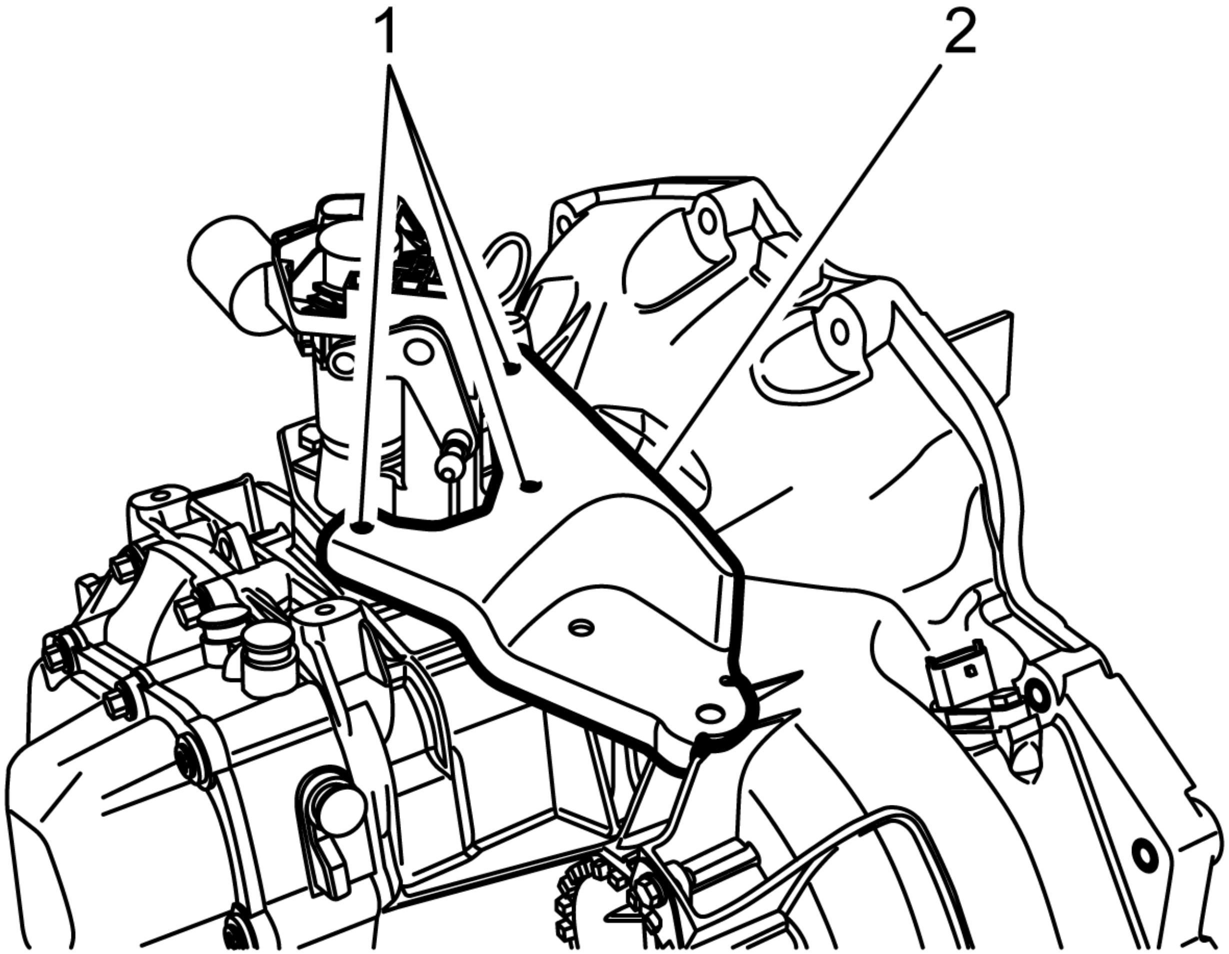
24. Para quitar los cables de cambio del vehículo, tire de los cables en el compartimiento del pasajero.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale la caja de la palanca de control (2) y la junta (3).



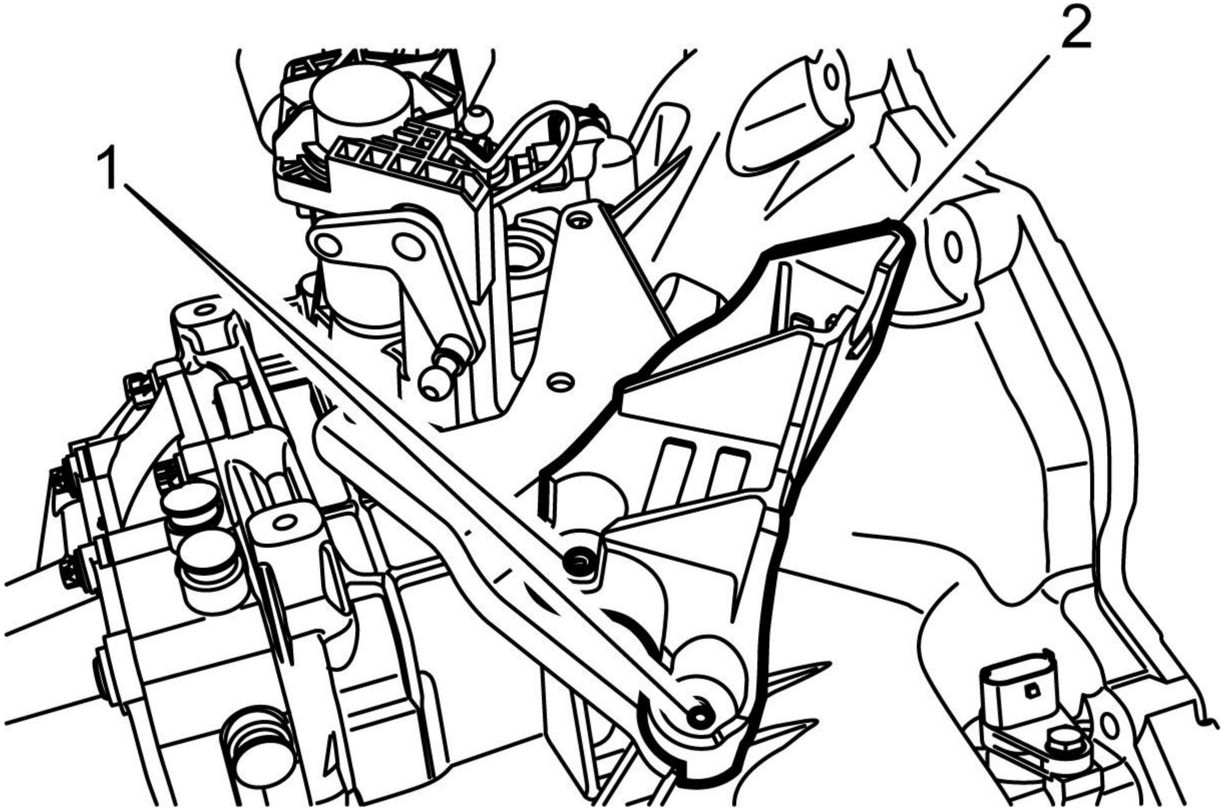
3.

4. Instalar el soporte (2)

5. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

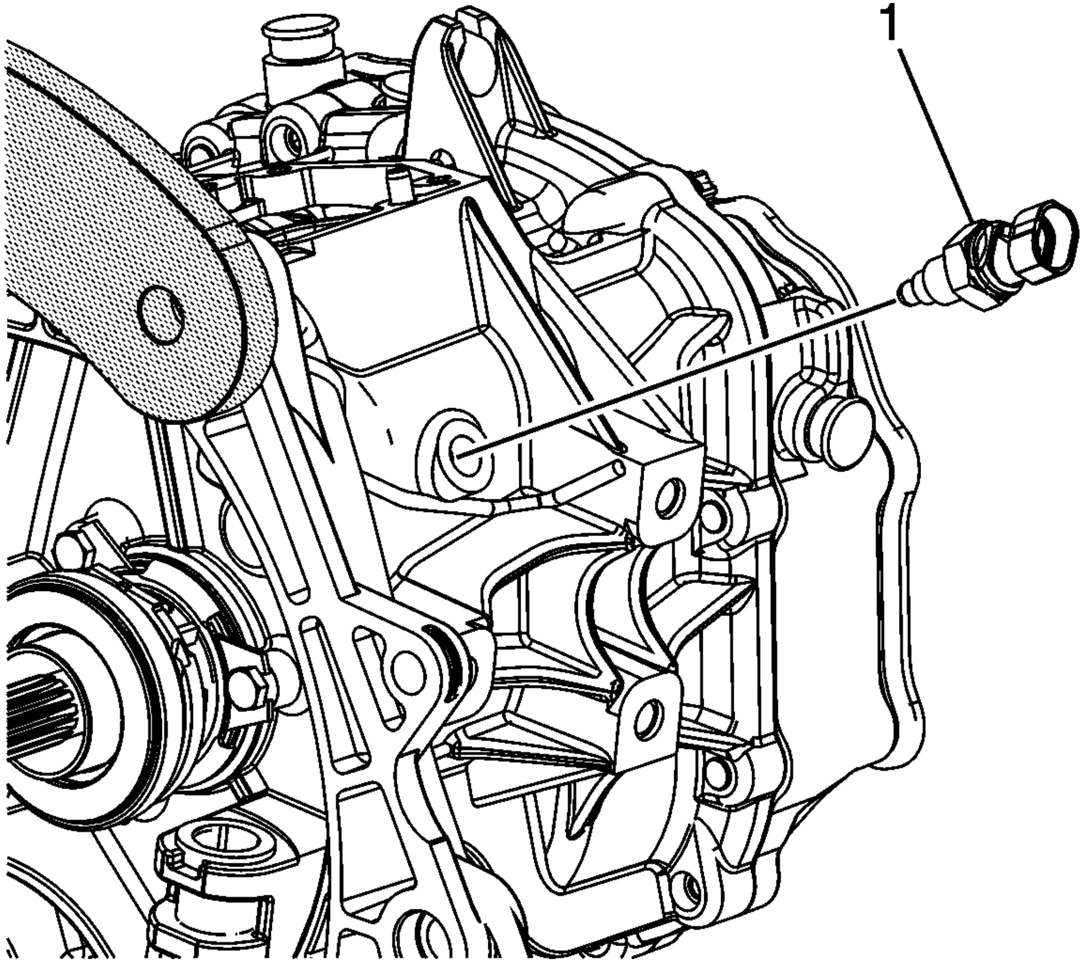
6. Instale los pernos de soporte de la transmisión (1) y apriételos a 15 Nm (11 lb ft).



7.

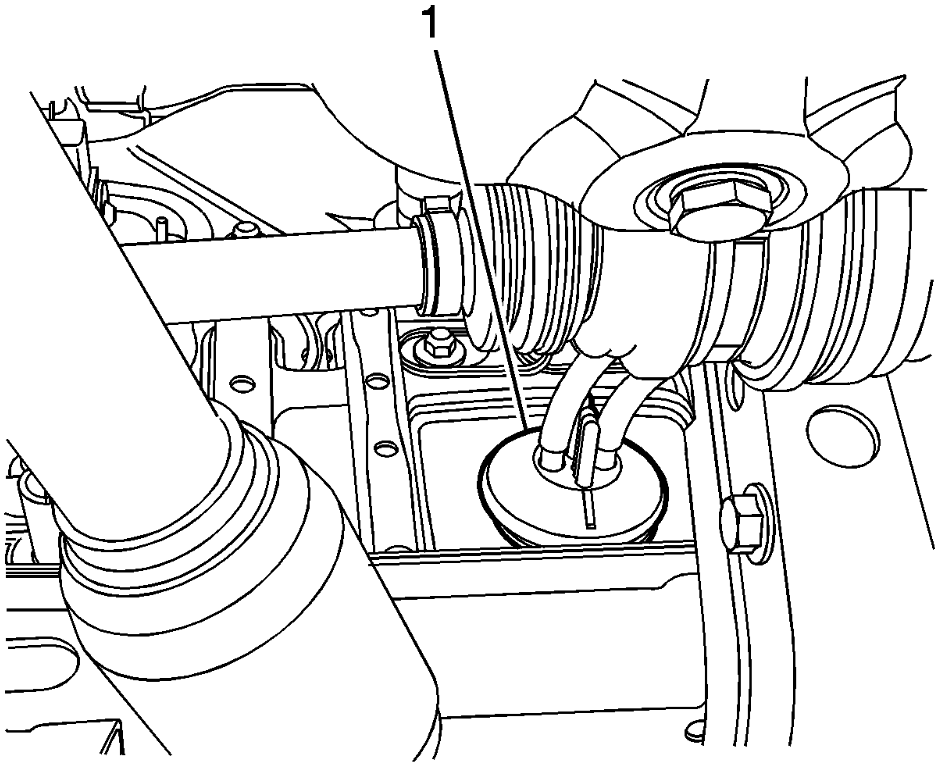
8. Instale el soporte (2).

9. Instale los pernos de soporte (1) y apriételos a 10 Nm (89 lb pulg.).



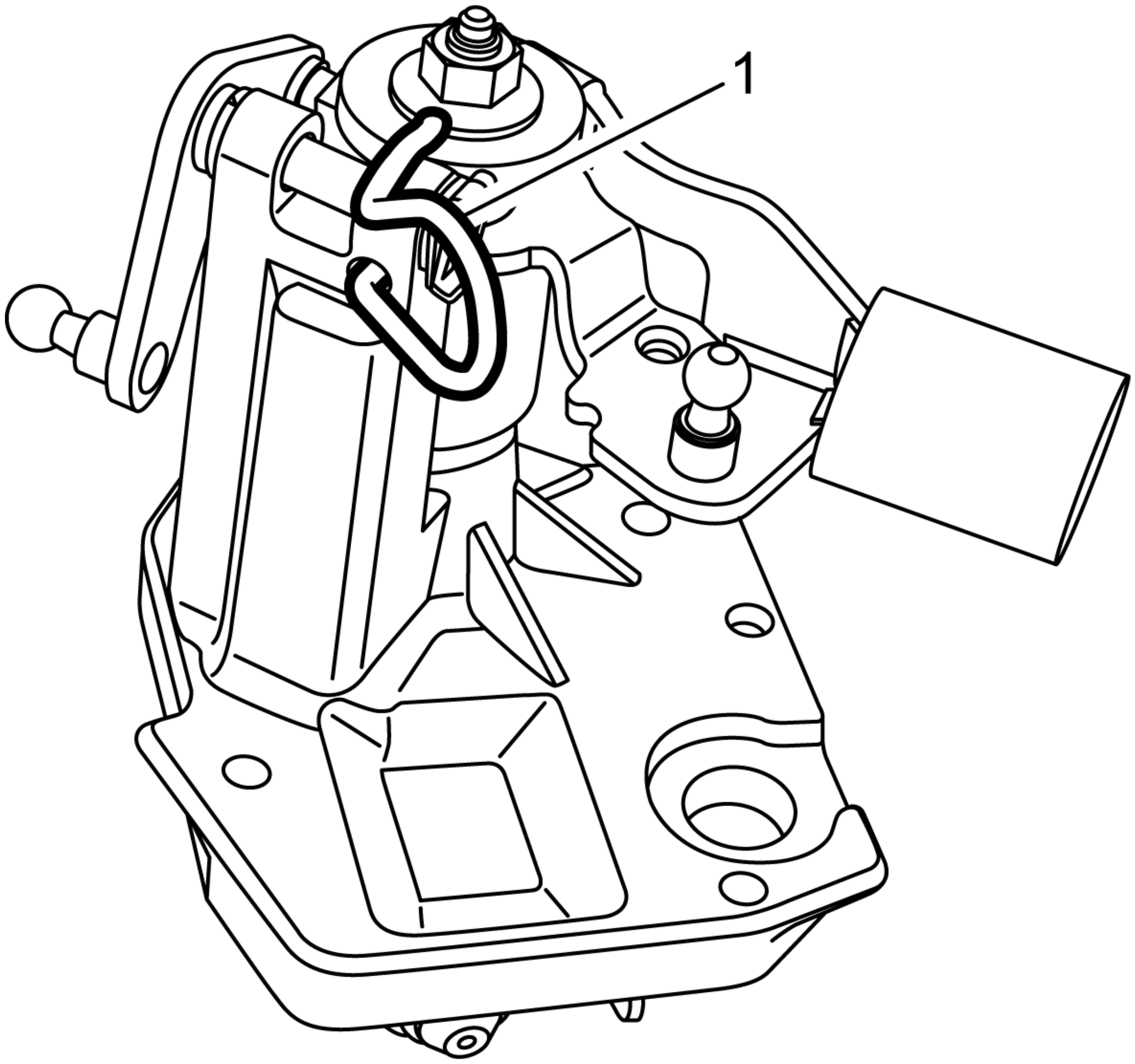
10.

11. Instale el interruptor de la lámpara de respaldo (1). Apriete a 20 Nm (15 lb ft)



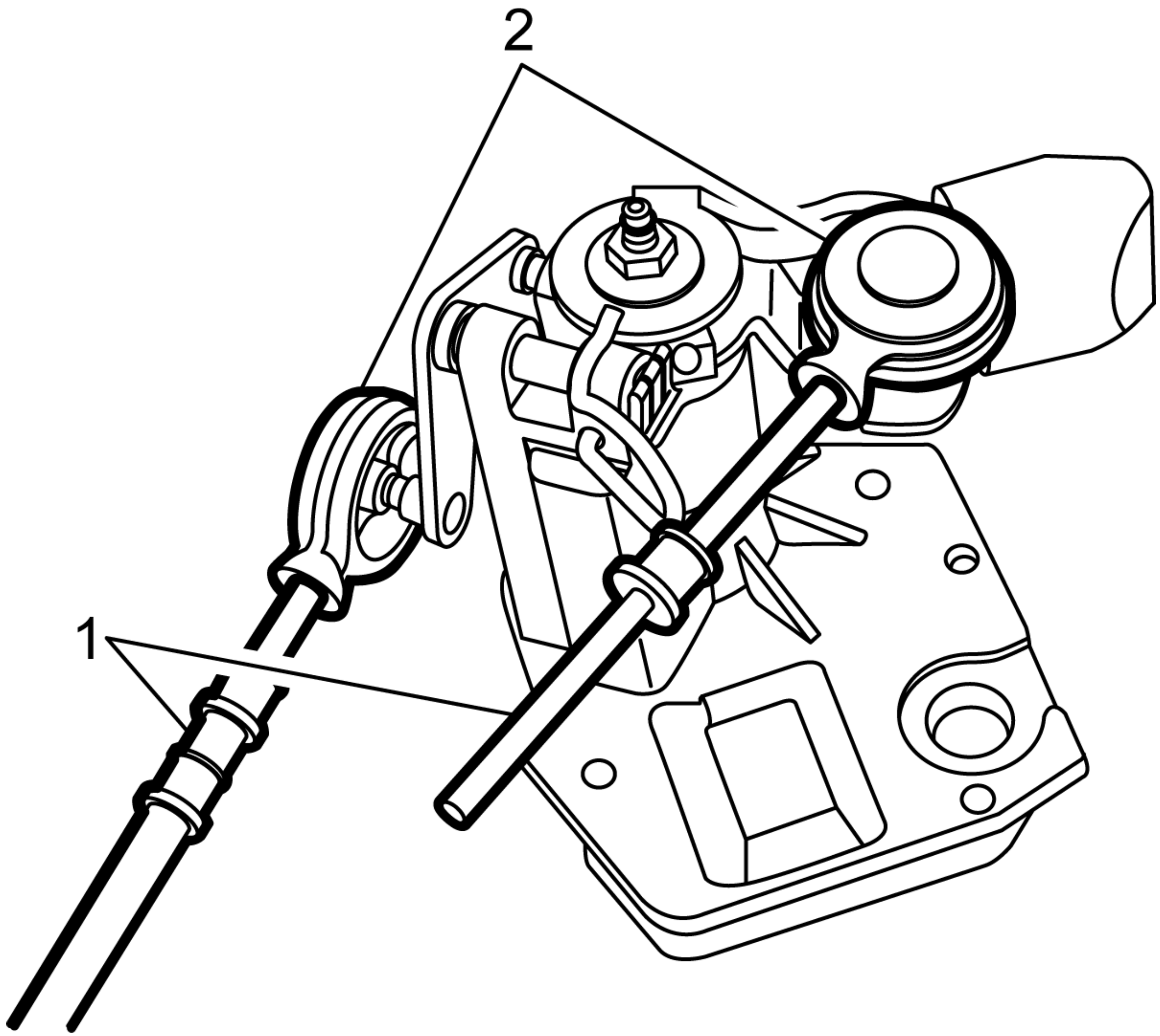
12.

13. Coloque con cuidado el pasador de la palanca de cambios (1) en el panel de la cubierta.
14. Para instalar los cables de cambio en el vehículo, tire de los cables en el compartimiento del pasajero.



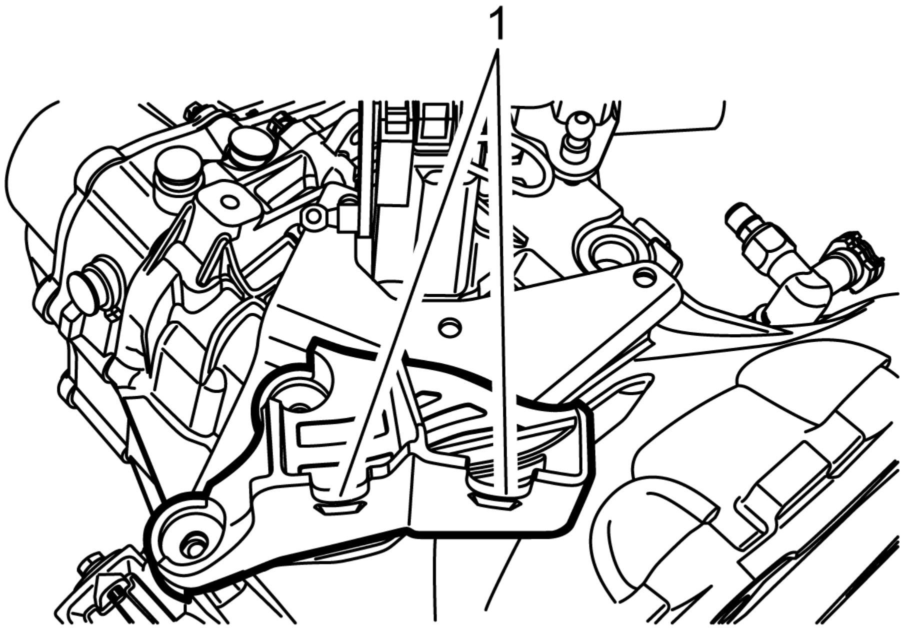
15.

16. Seleccione la posición Neutral e instale el pasador de la taquilla (1).



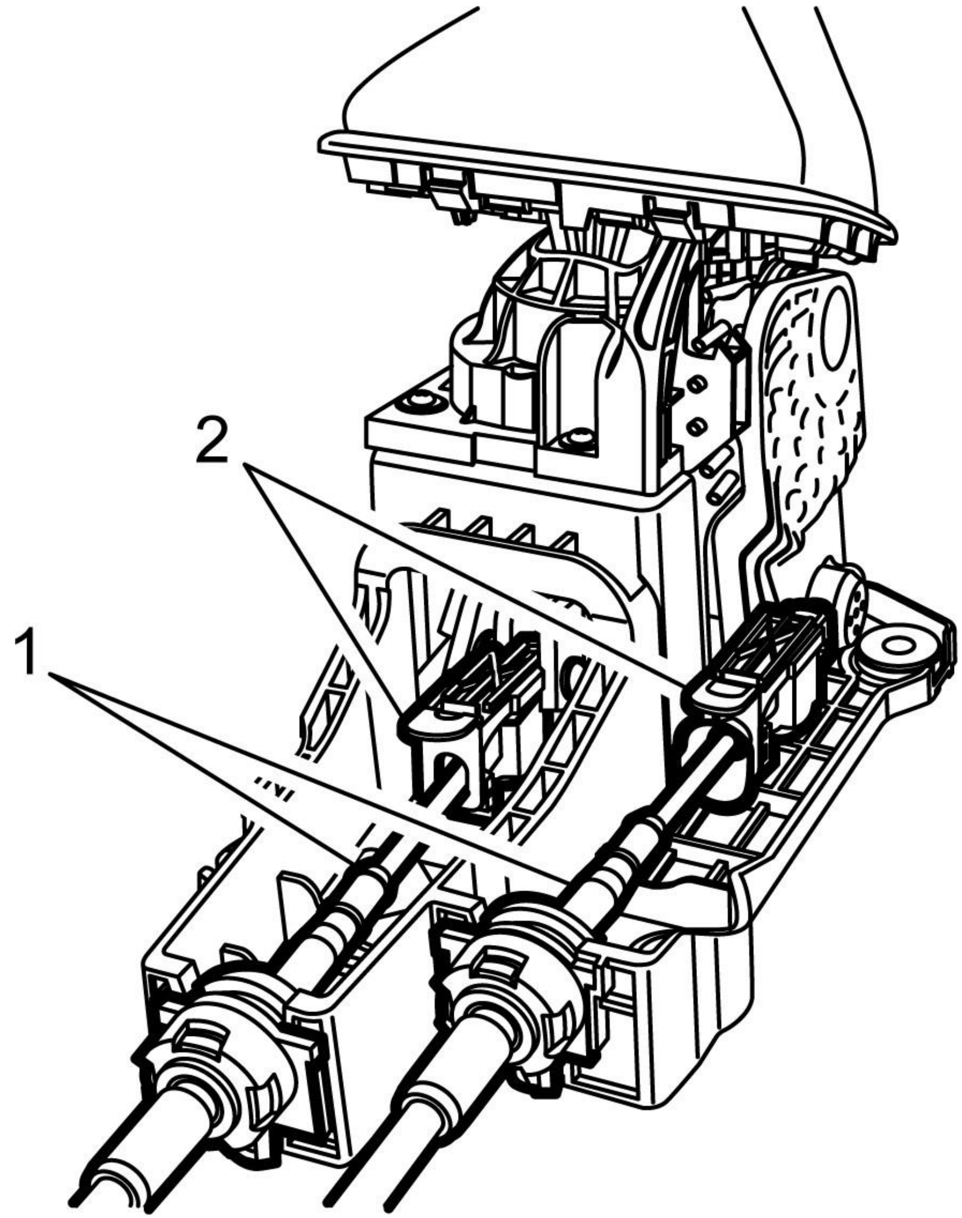
17.

18. Instale los cables (2) en la caja de control de la transmisión.



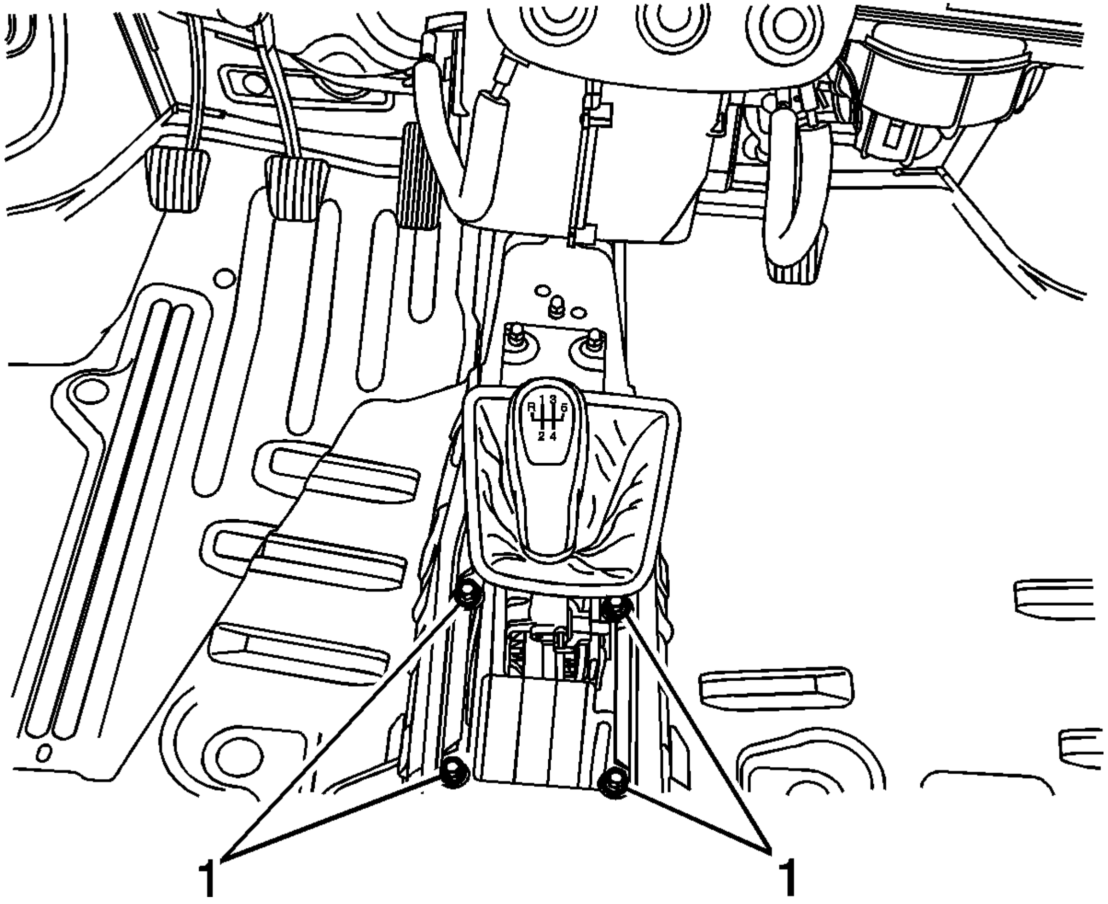
19.

20. Empuje los cables en la carcasa (1).



21.

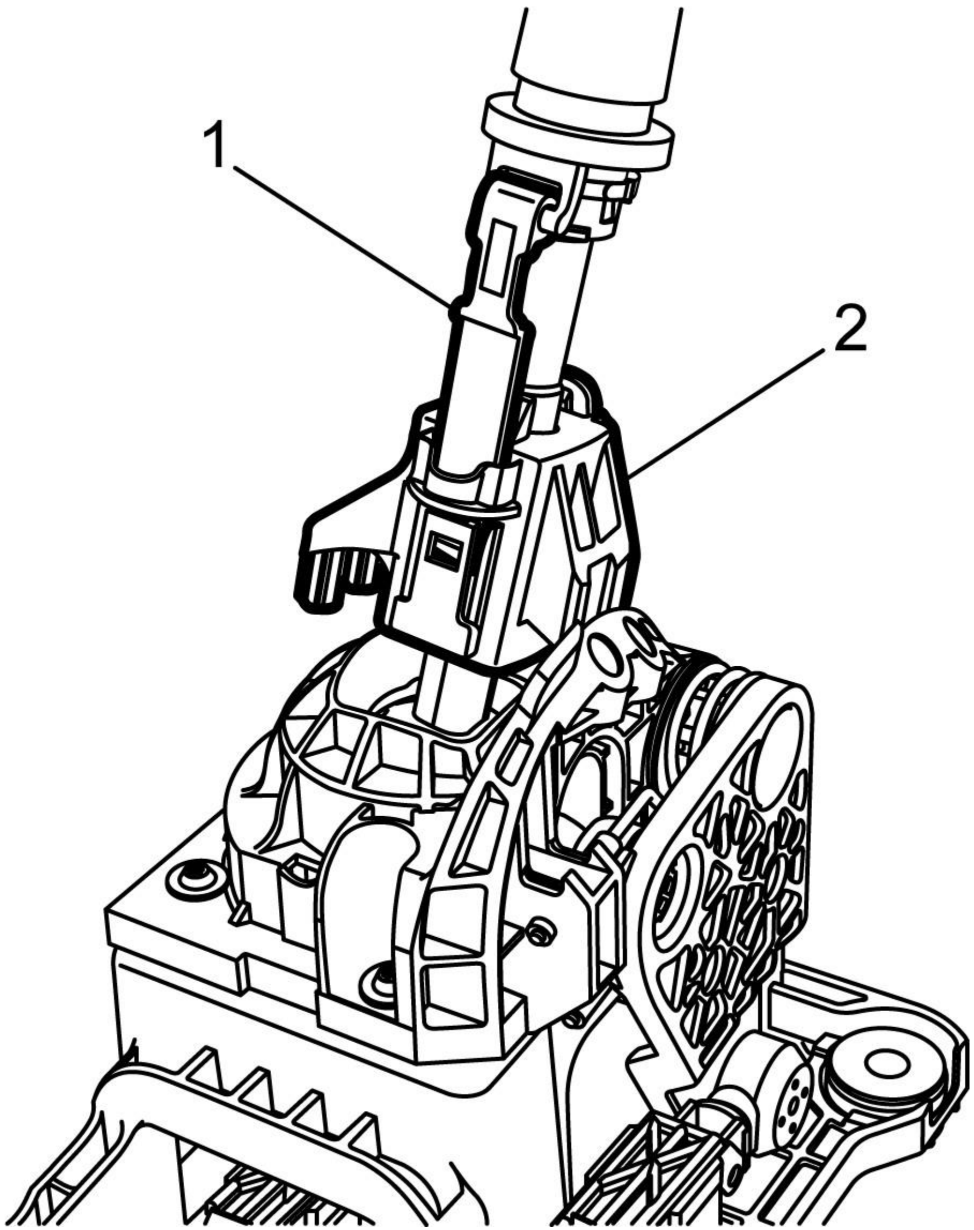
22. Empuje los cables (1) en el alojamiento.



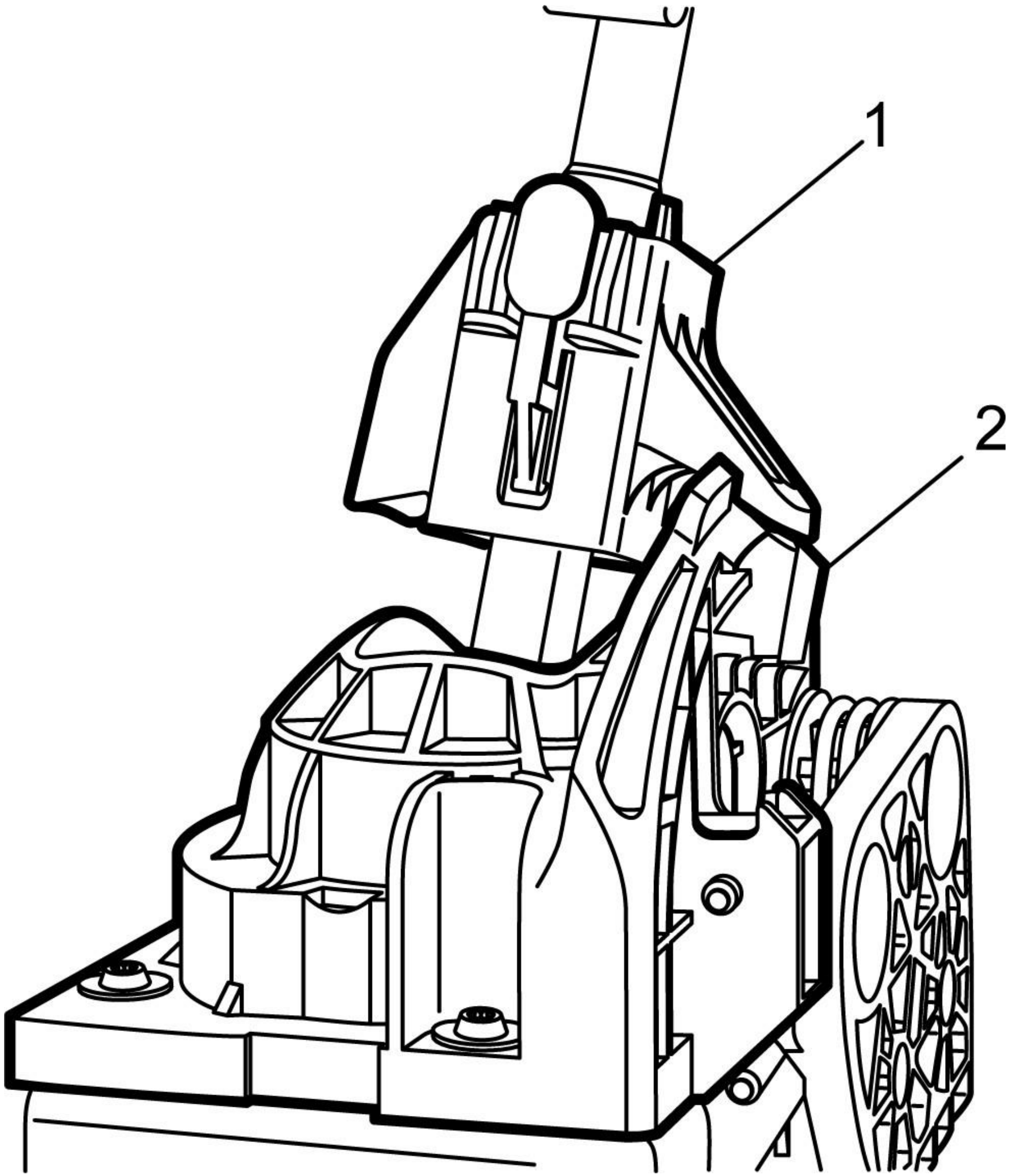
23.

24. Instale los cuatro pernos de la caja de la palanca de control de la transmisión (1).

25.

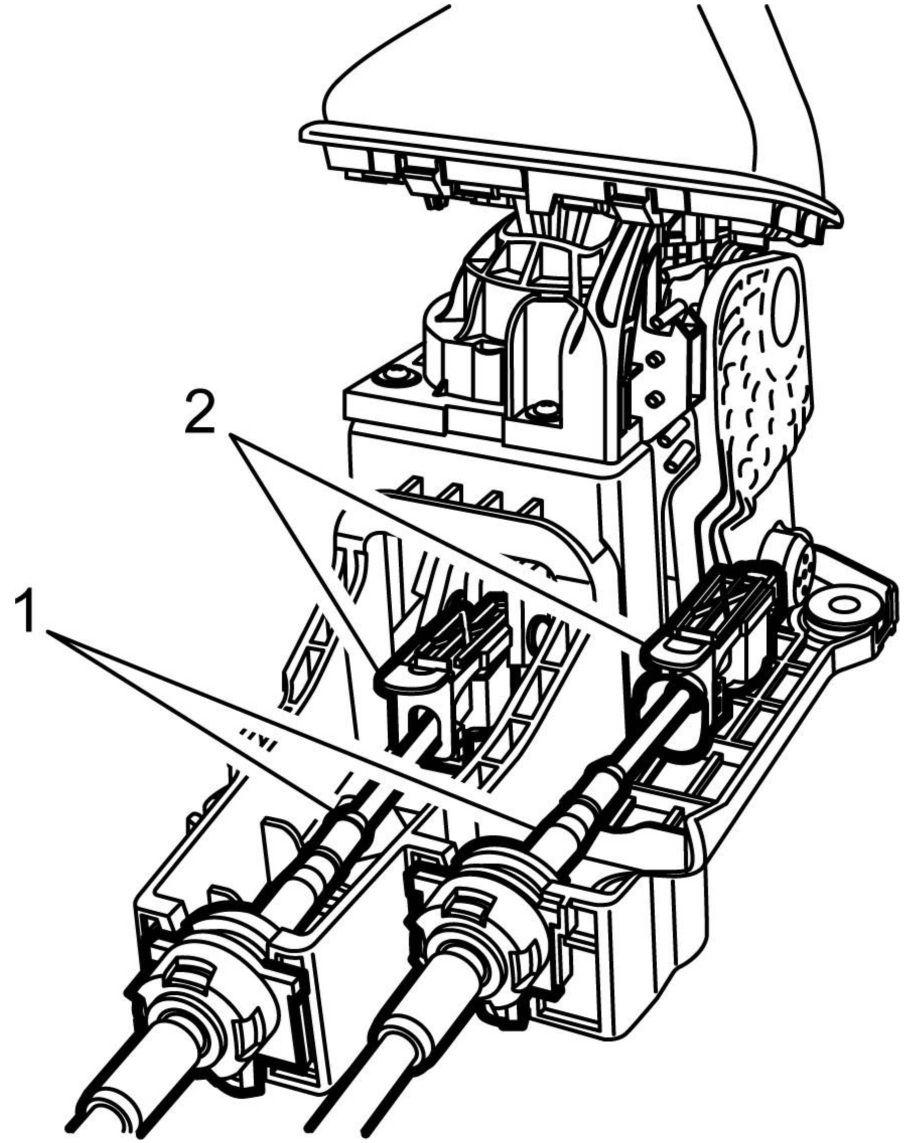


26. Desbloquee el soporte (1).
27. Girar el soporte (2) 180 grados.



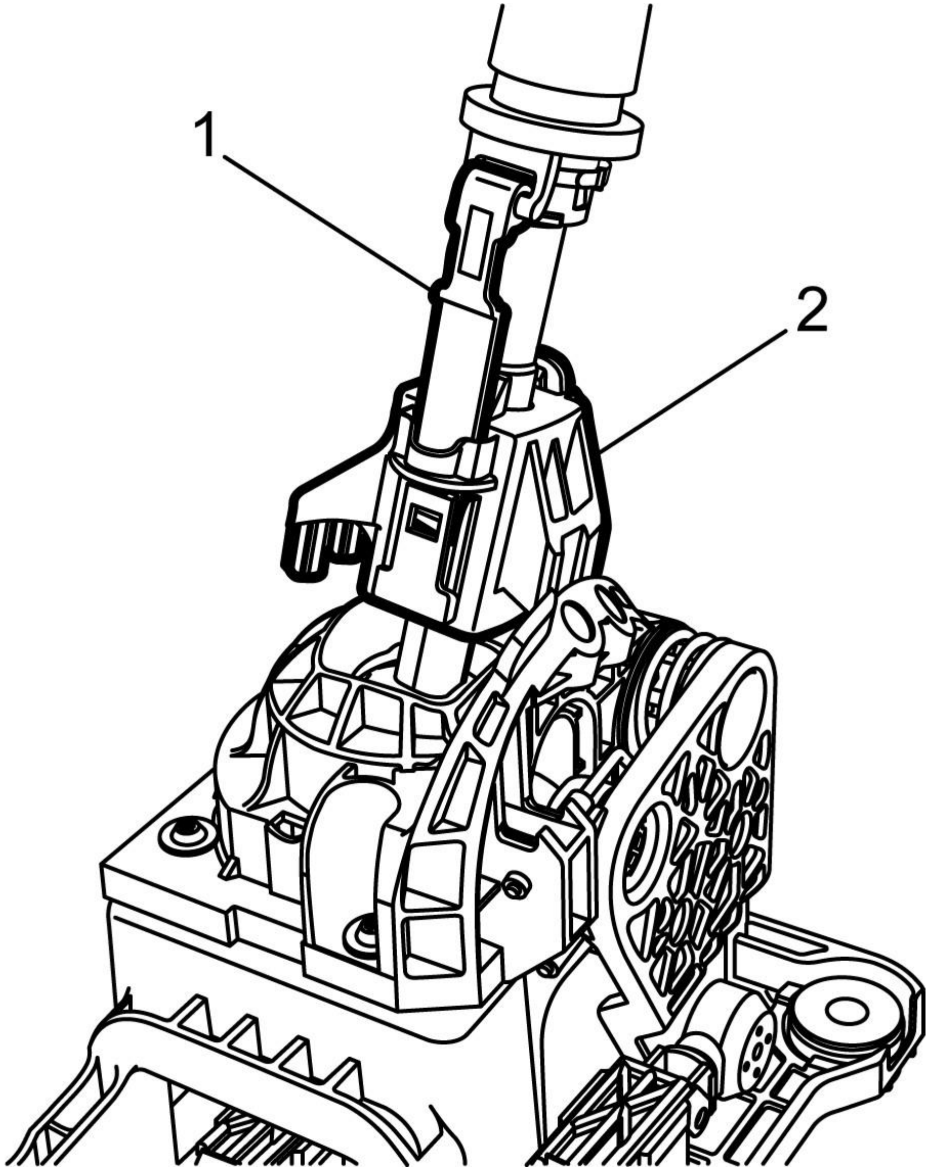
28.

29. Tire hacia abajo del soporte (1) hasta que las clavijas entren en la carcasa (2).



30.

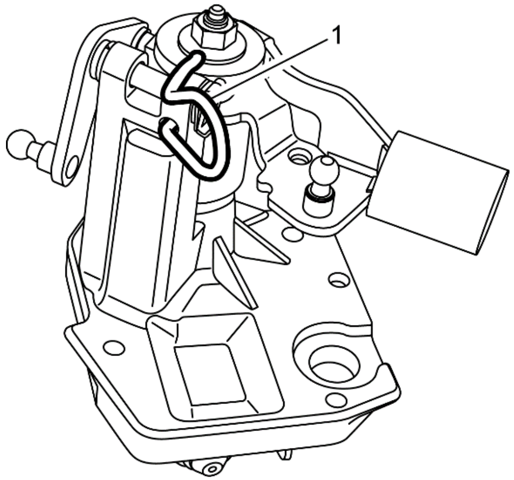
31. Coloque el cable (1) en la palanca, luego presione el compartimiento de retención (2) hacia adentro para retener el cable (1).



32.

33. Gire el soporte (2) 180 grados, luego mueva hacia abajo.

34. Bloquee el soporte (1).

35. 

36. Retire el pasador de la taquilla (1).
37. Instala la consola. Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
38. Conecta el cable negativo de la bateria. Batería negativa del cable de desconexión y conexión .

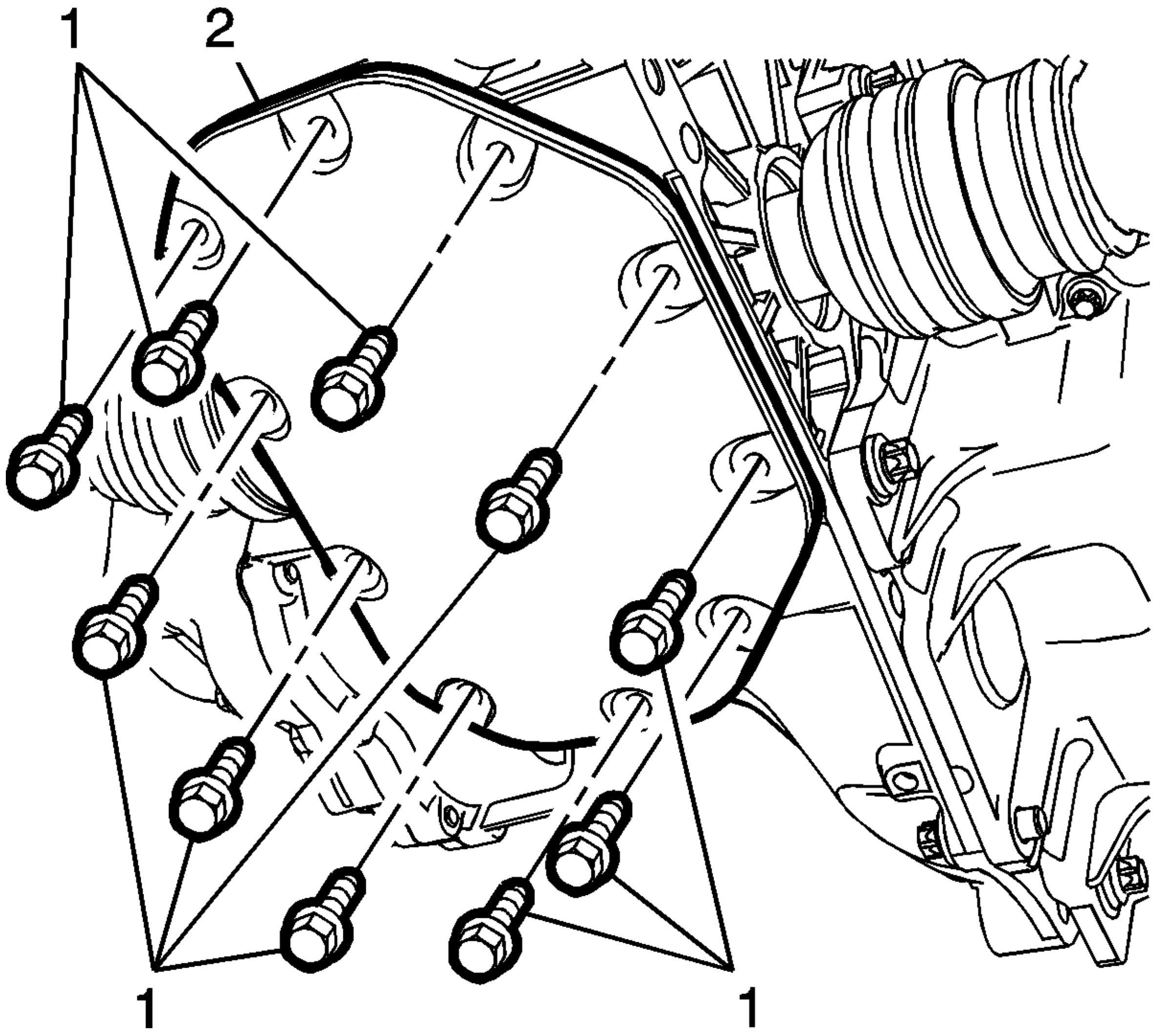
Drenaje y llenado de fluido de transmisión

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

El fluido de transmisión está caliente. Se debe tomar precaución para evitar lesiones personales cuando el fluido de la transmisión se drena de la transmisión.

2. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
3. Retire el protector del motor delantero, si está equipado. Consulte el reemplazo del protector del motor .
4. Coloque la cubeta debajo.
5. Limpie toda la suciedad y los residuos del área del tapón de la caja de transmisión.



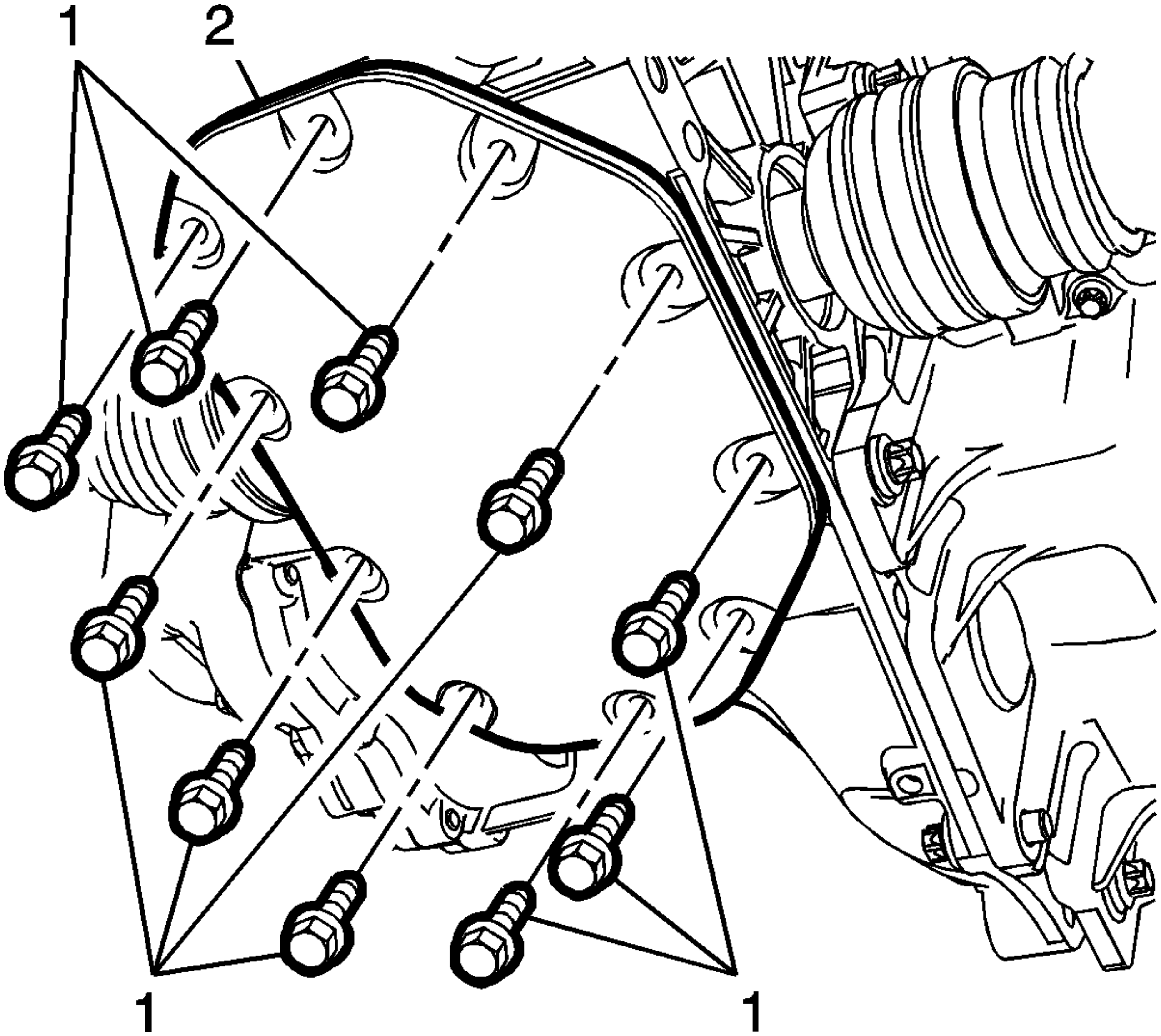
6.
7. **Nota:**

Si se retira la cubierta del portador del diferencial delantero, se descarga el fluido de la transmisión.

8. Retire y DESECHE los pernos de la cubierta de la caja del diferencial y del embrague (1).

9. Retire el embrague y la cubierta del alojamiento del diferencial (2) y deje que la transmisión se drene por completo.
10. Retire y DESECHE la empaquetadura de la tapa del embrague y de la caja del diferencial.

Procedimiento de instalación



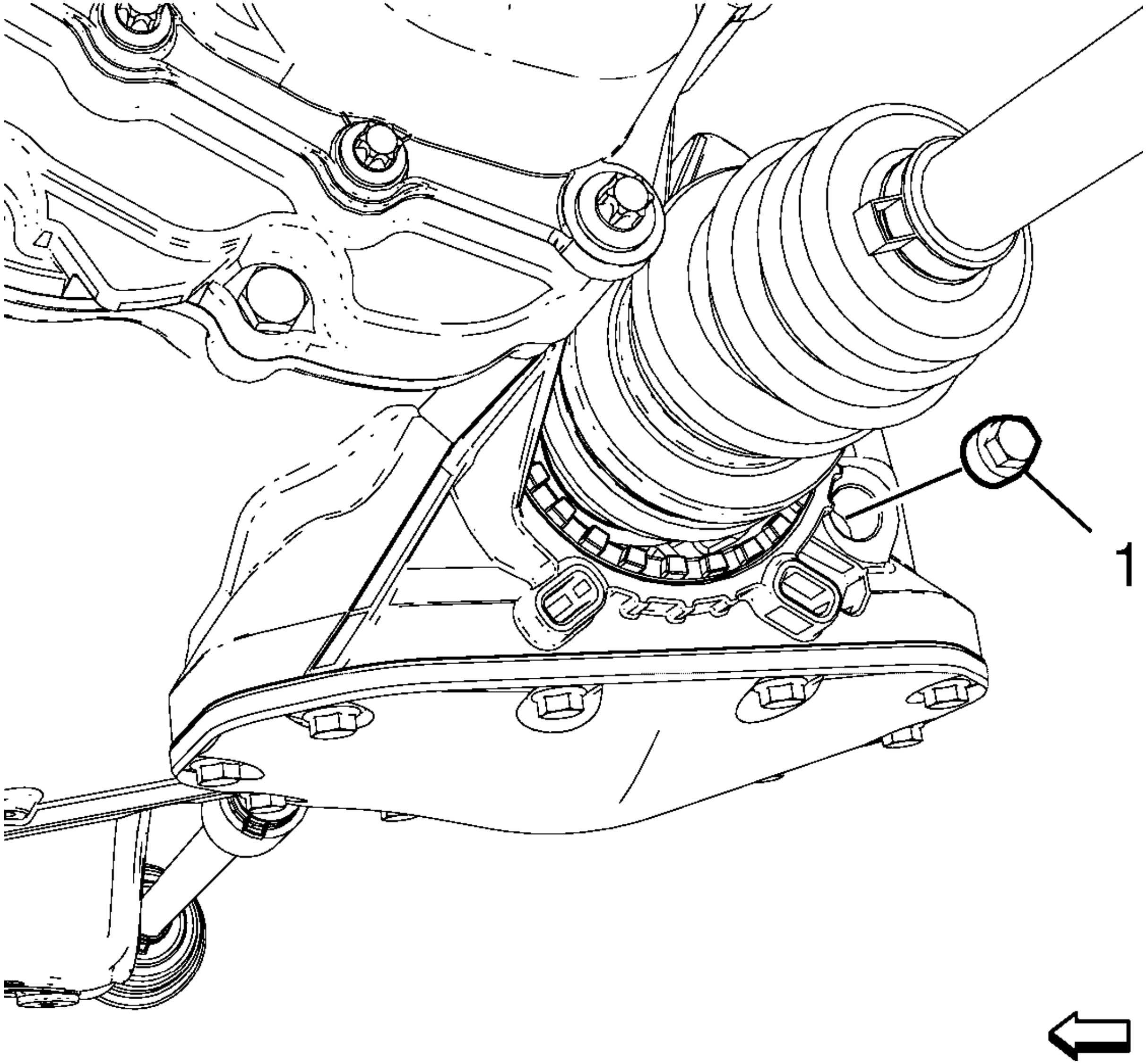
1.

2. Instale el NUEVO embrague y la junta de la tapa de la caja del diferencial.
3. Instale el embrague y la tapa de la caja del diferencial (2).

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el NUEVO embrague y los pernos de la cubierta de la caja del diferencial (1) y apriételos a 15 Nm (11 lb ft) más 30 - 45 grados.



6.

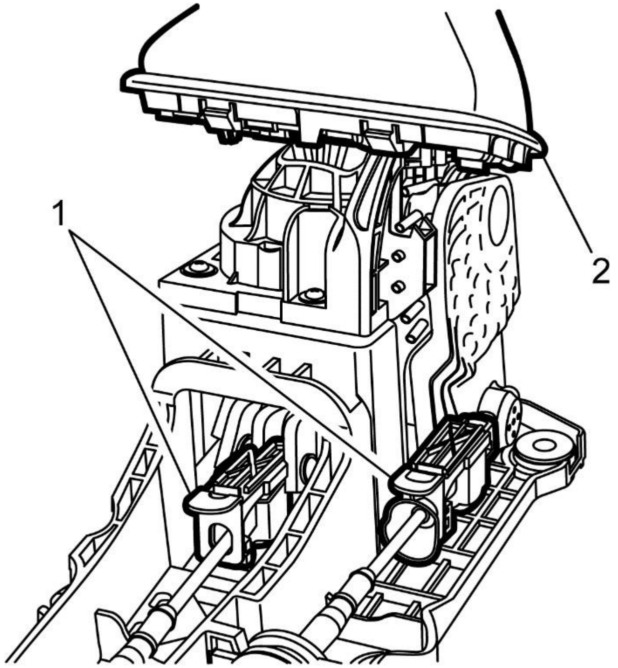
7. **Advertencia:**

Tenga cuidado cuando trabaje cerca de escudos térmicos de escape. Las pantallas térmicas pueden tener bordes afilados y pueden causar lesiones personales si se hace contacto.Instale siempre una cubierta temporal en la pantalla térmica para reducir el riesgo de lesiones.

8. Retire y DESECHE el tapón de la caja de transmisión (1).
9. Agregue líquido de transmisión hasta que salga por el orificio del tapón.
10. Instale el NUEVO tapón de la caja de transmisión (1) y apriételo a 4 Nm (35 lb in) más 45–135 grados.
11. Instale el protector del motor delantero, si está equipado. Consulte el reemplazo del protector del motor .
12. Baje el vehículo.

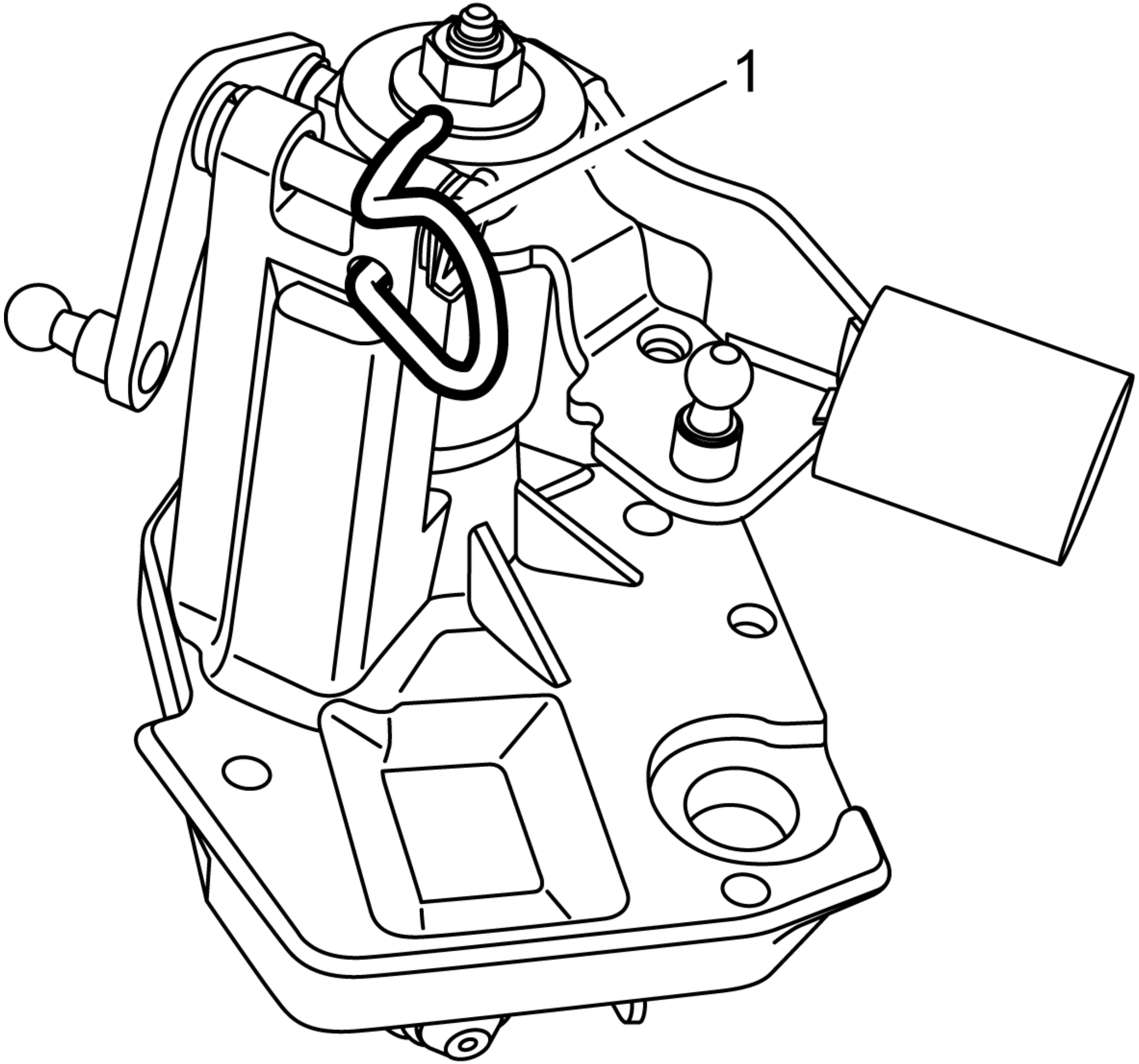
Ajuste manual del cable de la palanca de cambios de la transmisión (nuevo diseño intercambiable)

Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
2. Coloque el control de cambio en la posición Neutral.
3. 

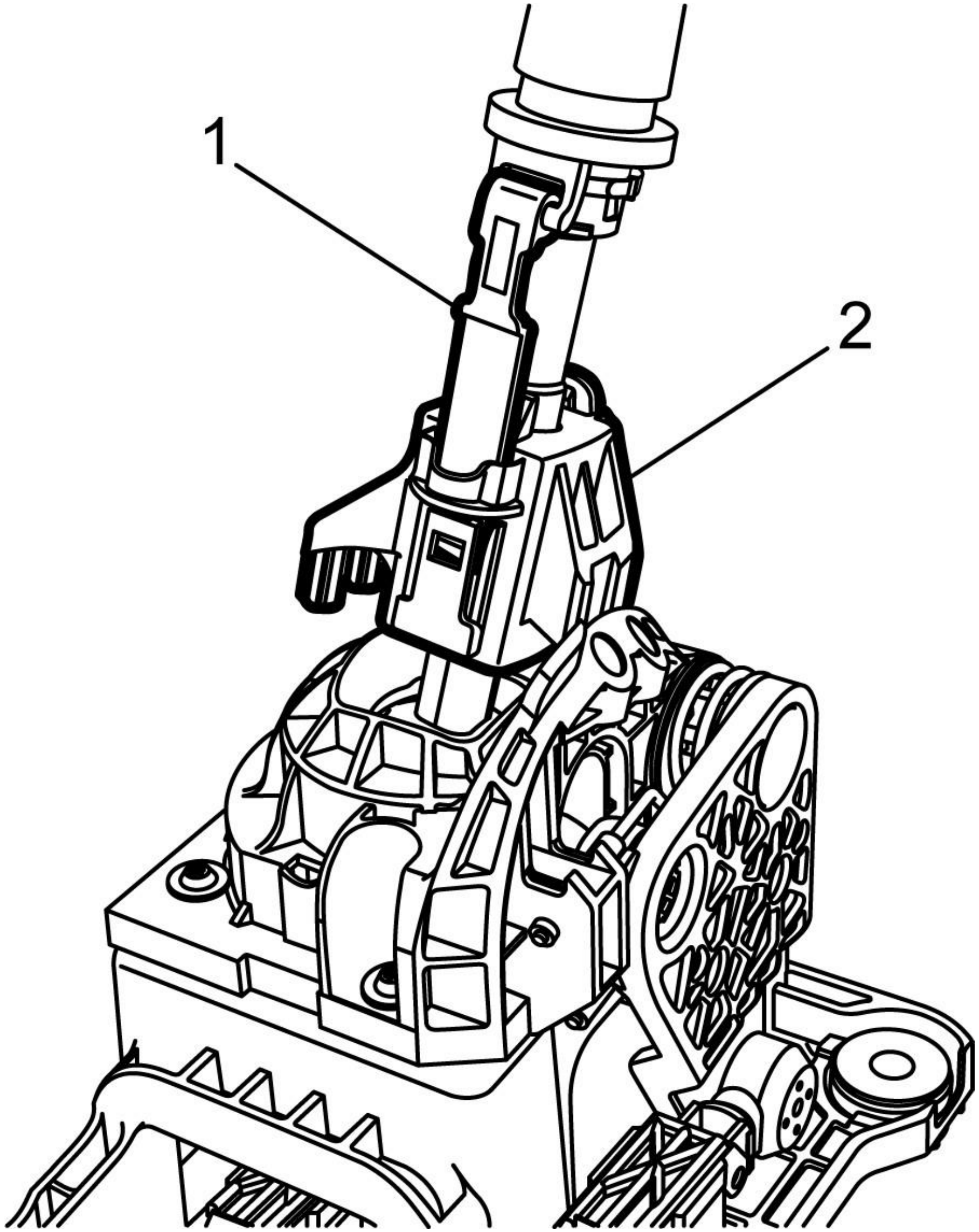
4. Retire la funda (2) de la consola.
5. Retire los cables del armario (1).

Procedimiento de instalación



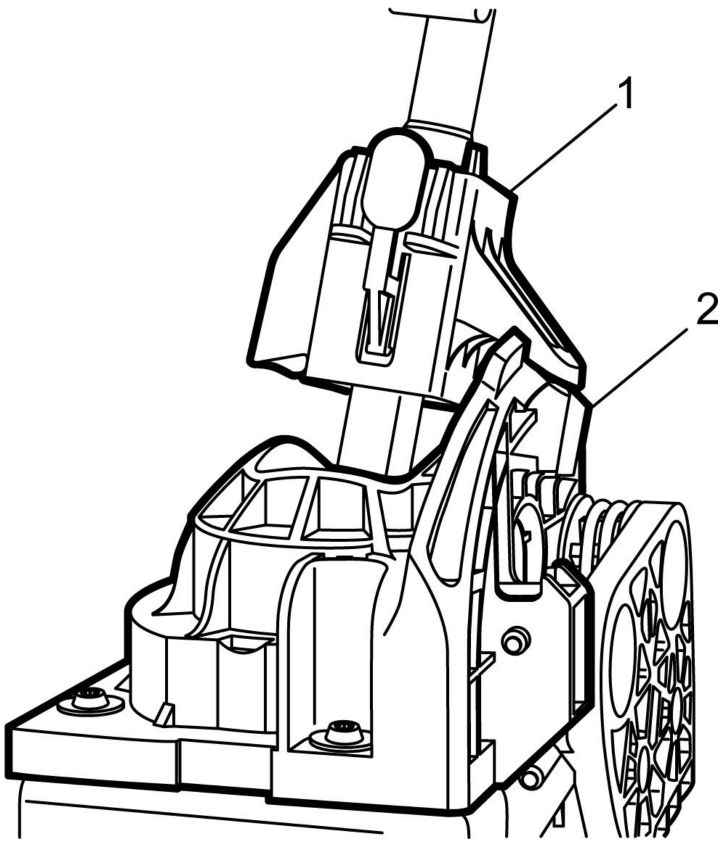
1.

2. Seleccione la posición Neutral e instale el pasador de la taquilla (1).

3. 

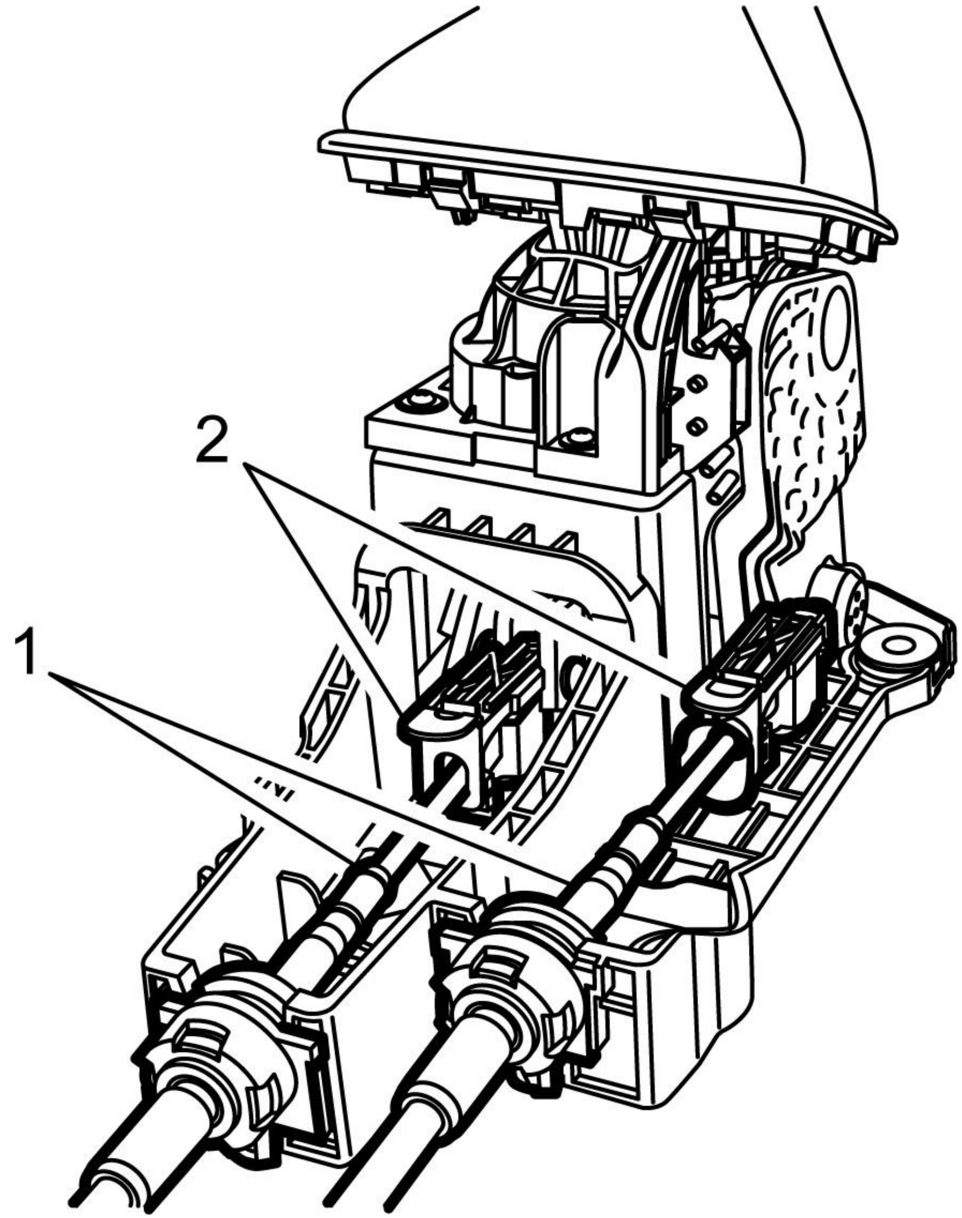
4. Desbloquee el soporte (1).
5. Girar el soporte 180 ° (2).

6.

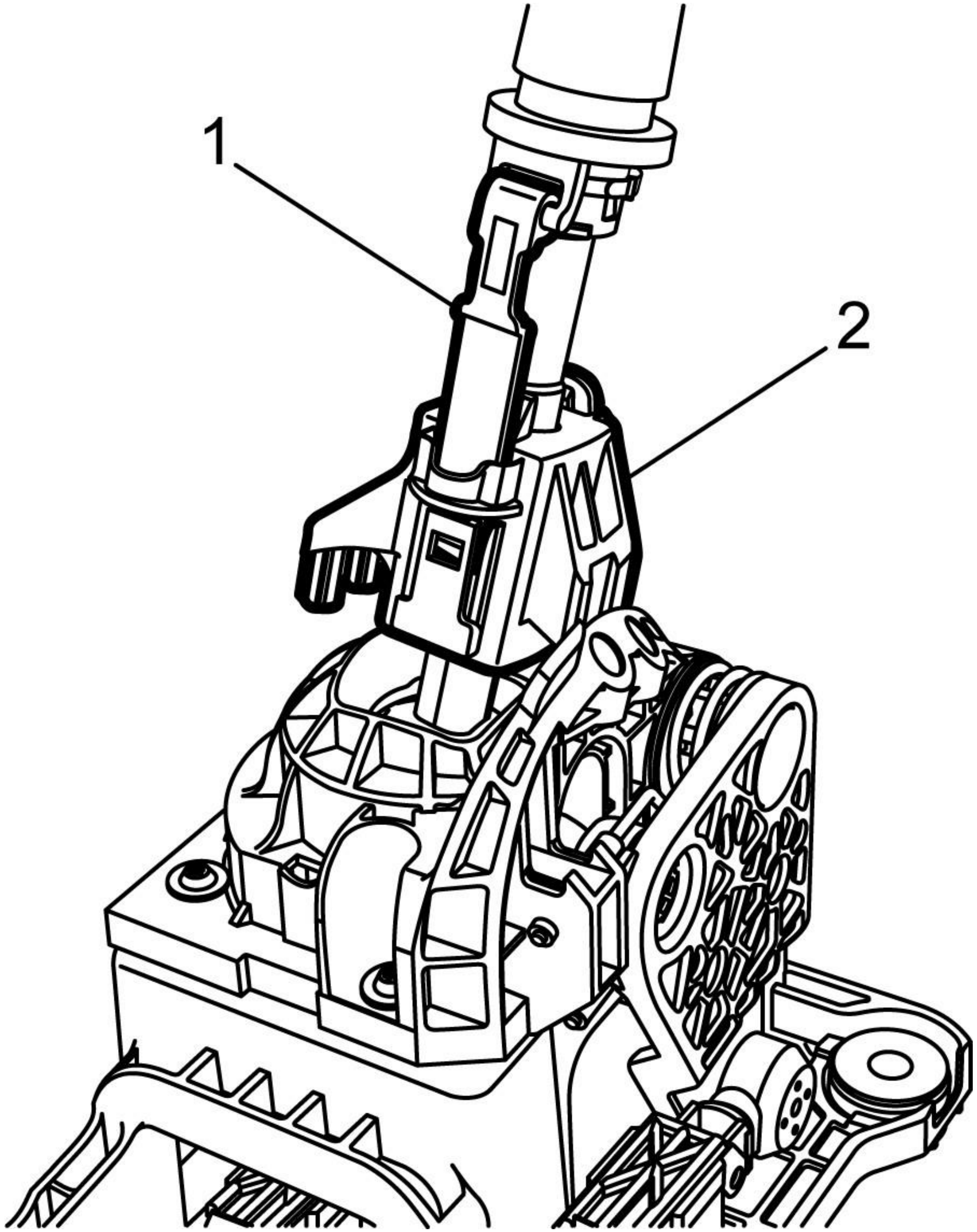


7. Tire hacia abajo del soporte (3) hasta que las clavijas entren en la carcasa (4).

8.



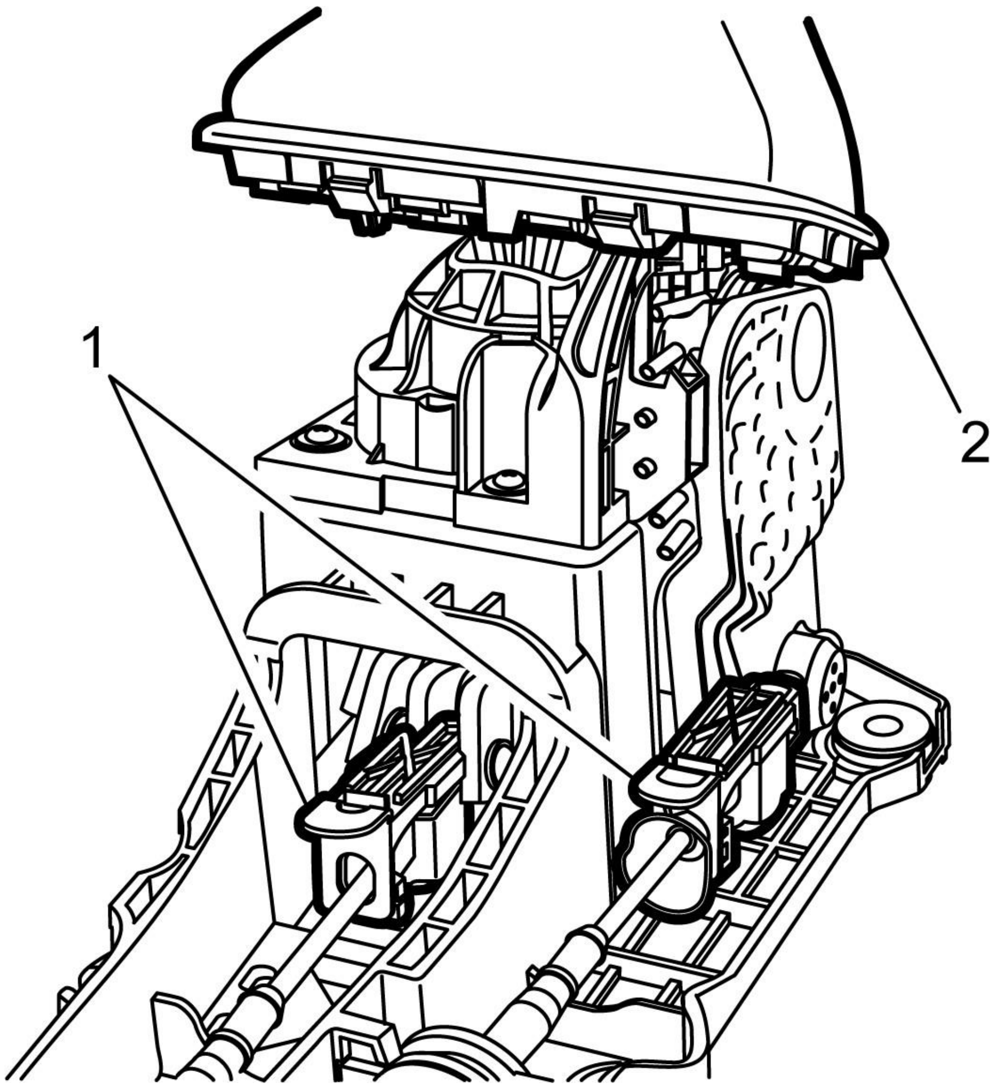
9. Coloque el cable (1) en la palanca, luego presione el compartimiento de retención (2) hacia adentro para retener el cable (1).



10.

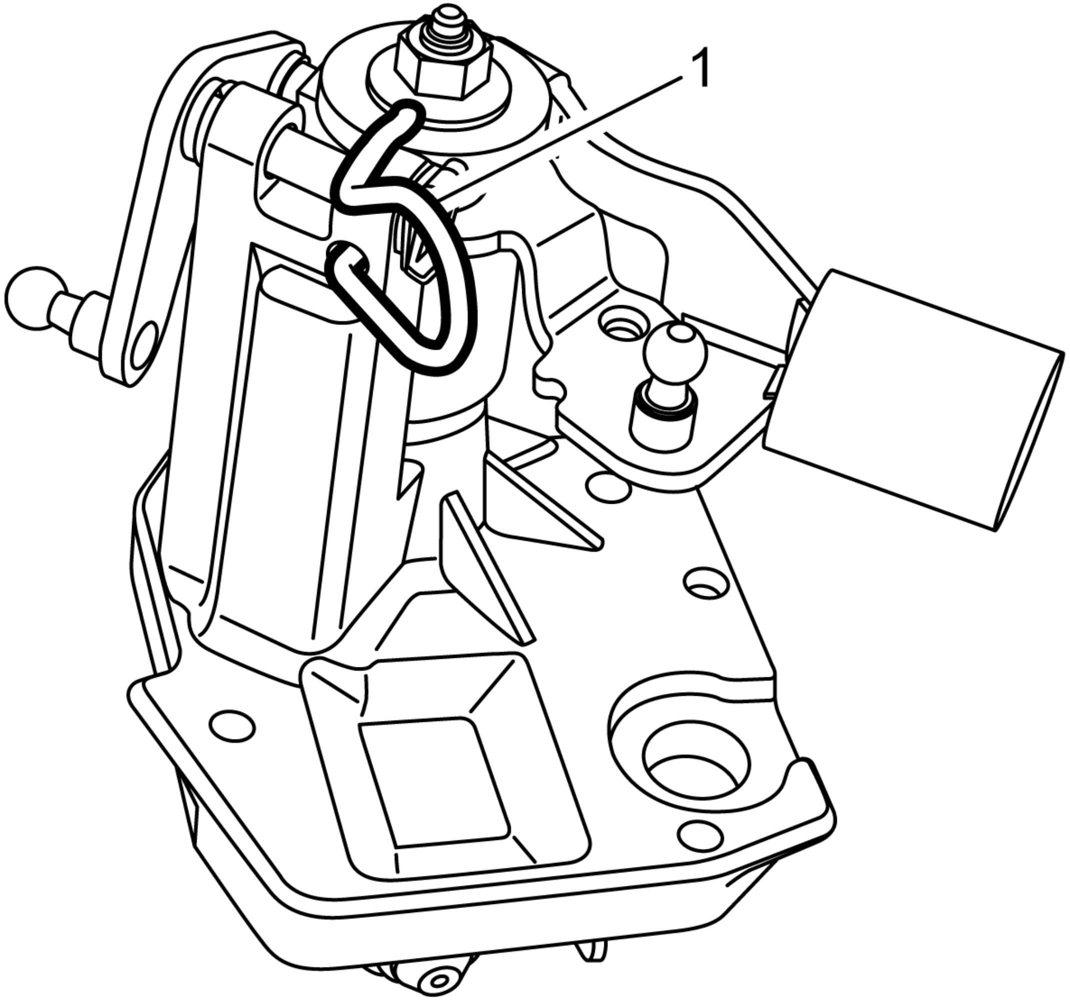
11. Gire el soporte 180 ° (2) y muévalo hacia abajo.

12. Bloquee el soporte (1).



13.

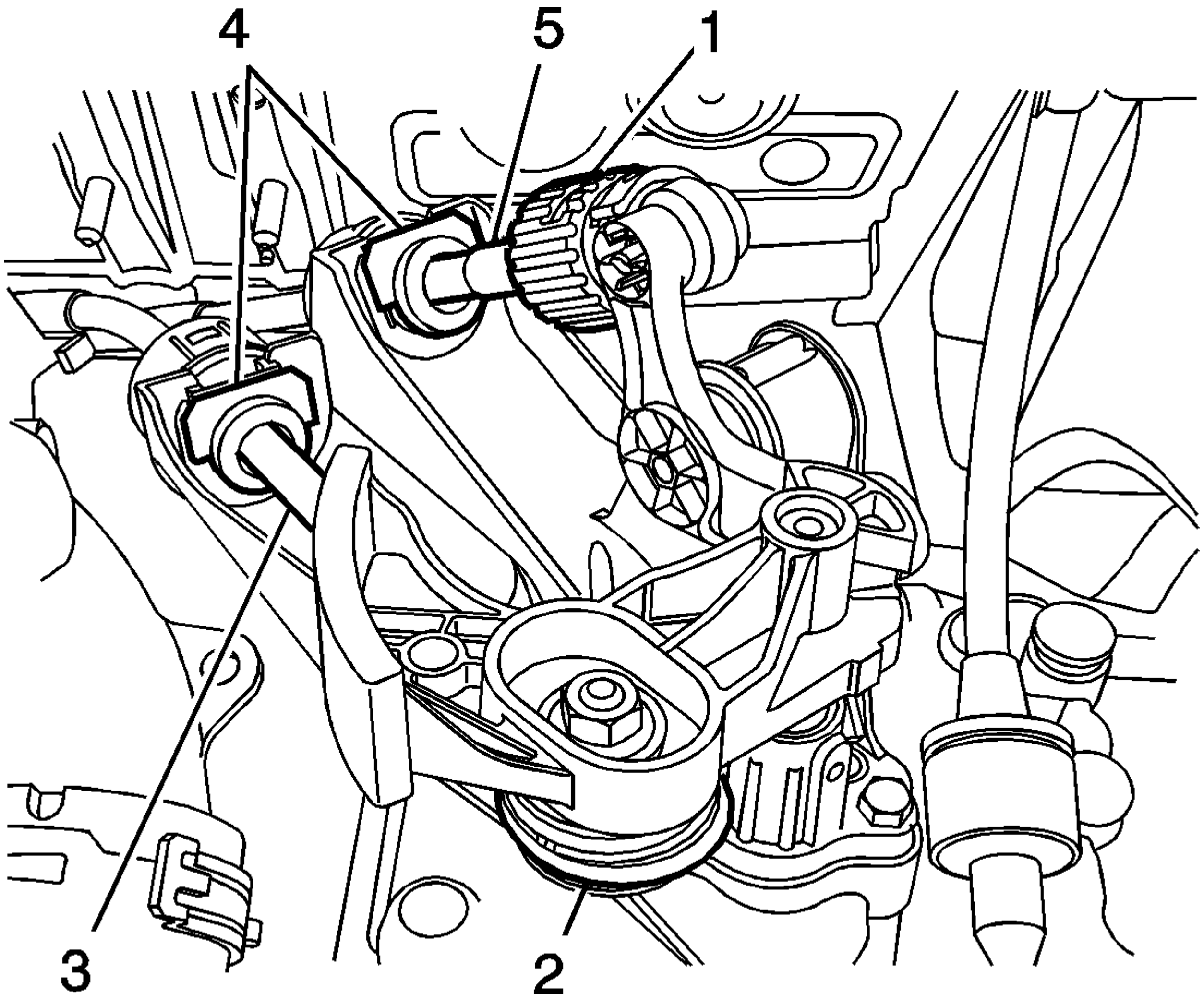
14. Instale el arranque (1).



15.

16. Retire el pasador de la taquilla (1).
17. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .

Ajuste manual del cable de la palanca de cambios de la transmisión (diseño original)



1.
    2. Desbloquee el collar de ajuste del cable (1).
    3. Coloque la palanca de control de cambio en la posición Neutral.

4. Coloque la transmisión en la posición Neutral.
5. Gire el ajustador del cable (1) a la posición de bloqueo.

Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera - lado izquierdo

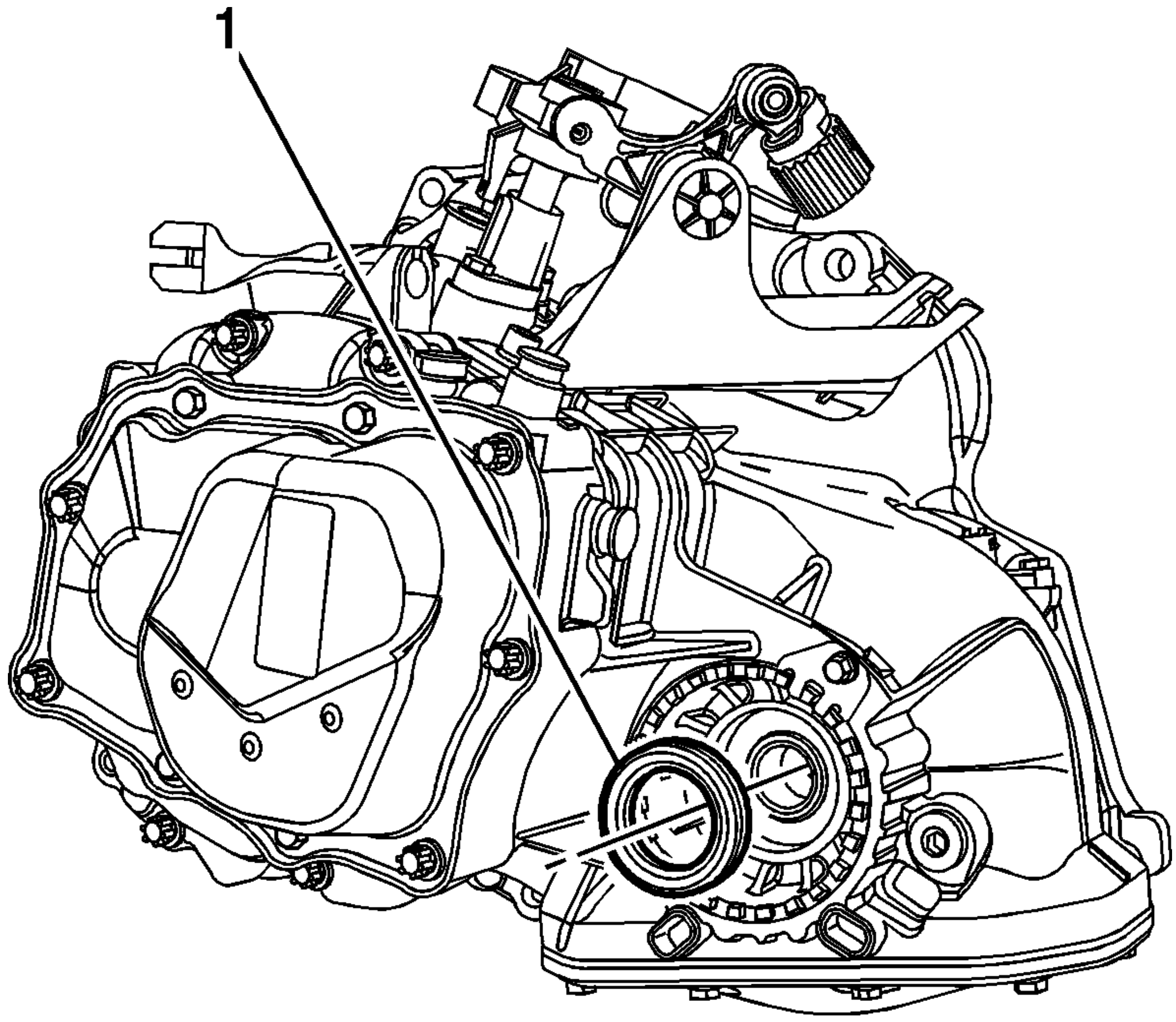
Herramientas especiales

- Mazo deslizante universal *M-680770*
- *T-0207928 Extractor de* Torque Convertidor de Torsión
- *M-840911-A* Mango universal para extractores e instaladores
- *S9707500* Instalador, sellos laterales diferenciales

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

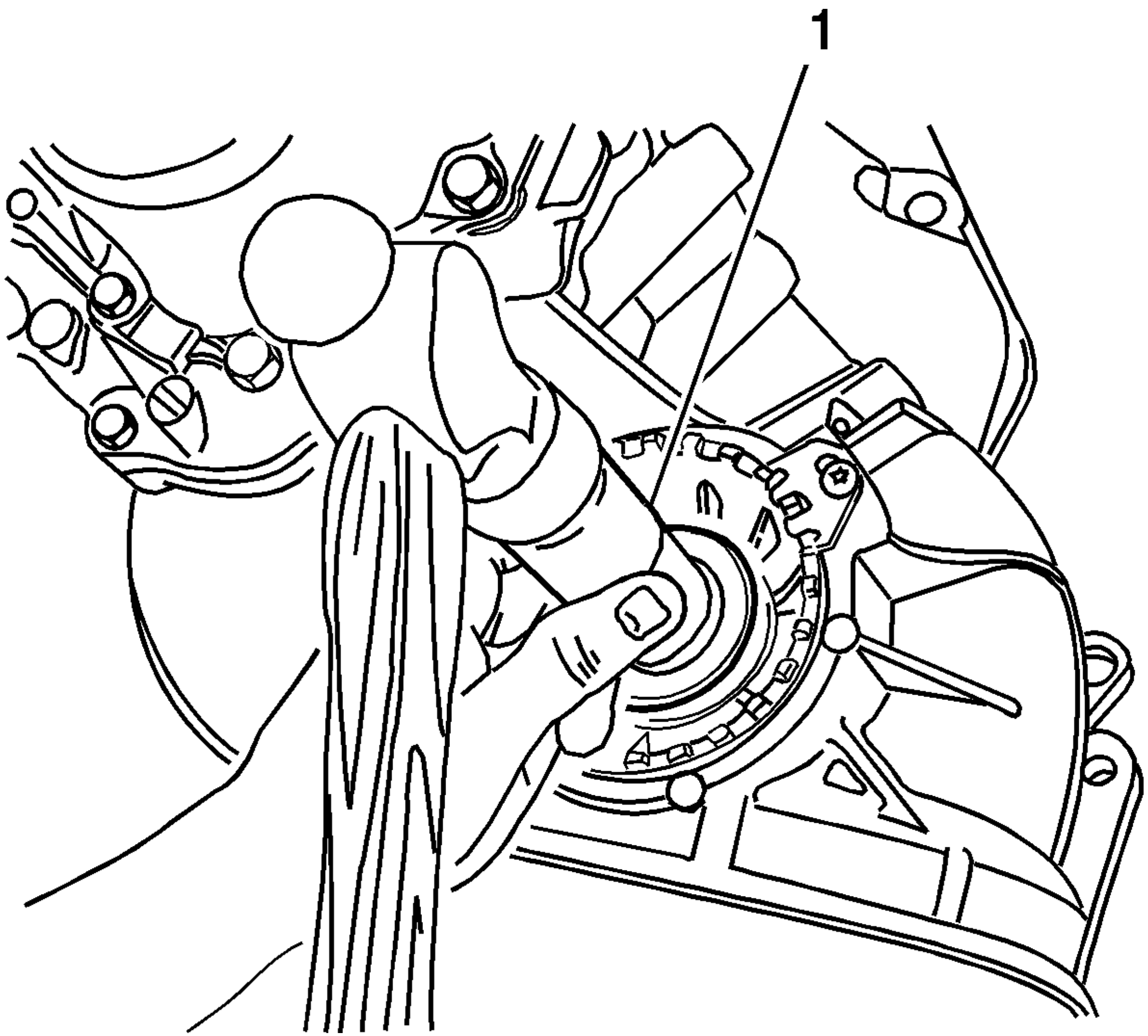
1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
3. Retire el eje de transmisión de la rueda de la transmisión. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .



4.

5. Utilizando un extractor de sello de convertidor de torque *T-0207928* y *M-840911- Un* mango universal para extractores e instaladores , retire el sello del eje motriz (1).

Procedimiento de instalación



1.

2. Con el instalador *S9707500* , los sellos laterales diferenciales y el mango universal *M-840911-A* para los extractores e instaladores instalan el nuevo sello del eje motriz (1).
3. Cubra el borde del sello con el líquido de transmisión.
4. Instale el eje de transmisión de la rueda. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .
5. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
6. Baje el vehículo.

Reemplazo del sello del eje de transmisión de la rueda delantera - lado derecho

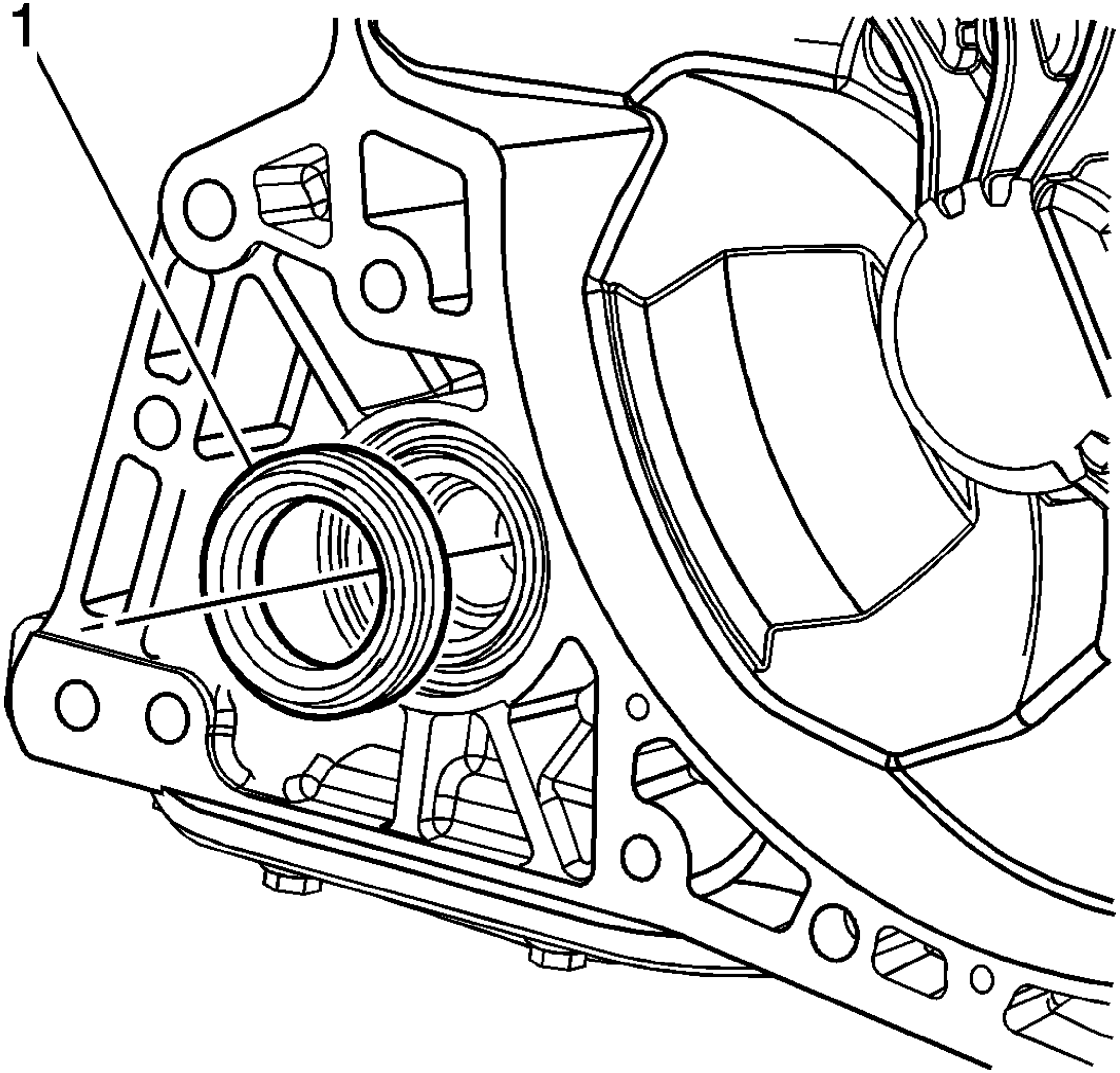
Herramientas especiales

- Mazo deslizante universal *M-680770*
- *T-0207928 Extractor de* Torque Convertidor de Torsión
- *M-840911-A* Mango universal para extractores e instaladores
- *S9707500* Instalador, sellos laterales diferenciales

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales .

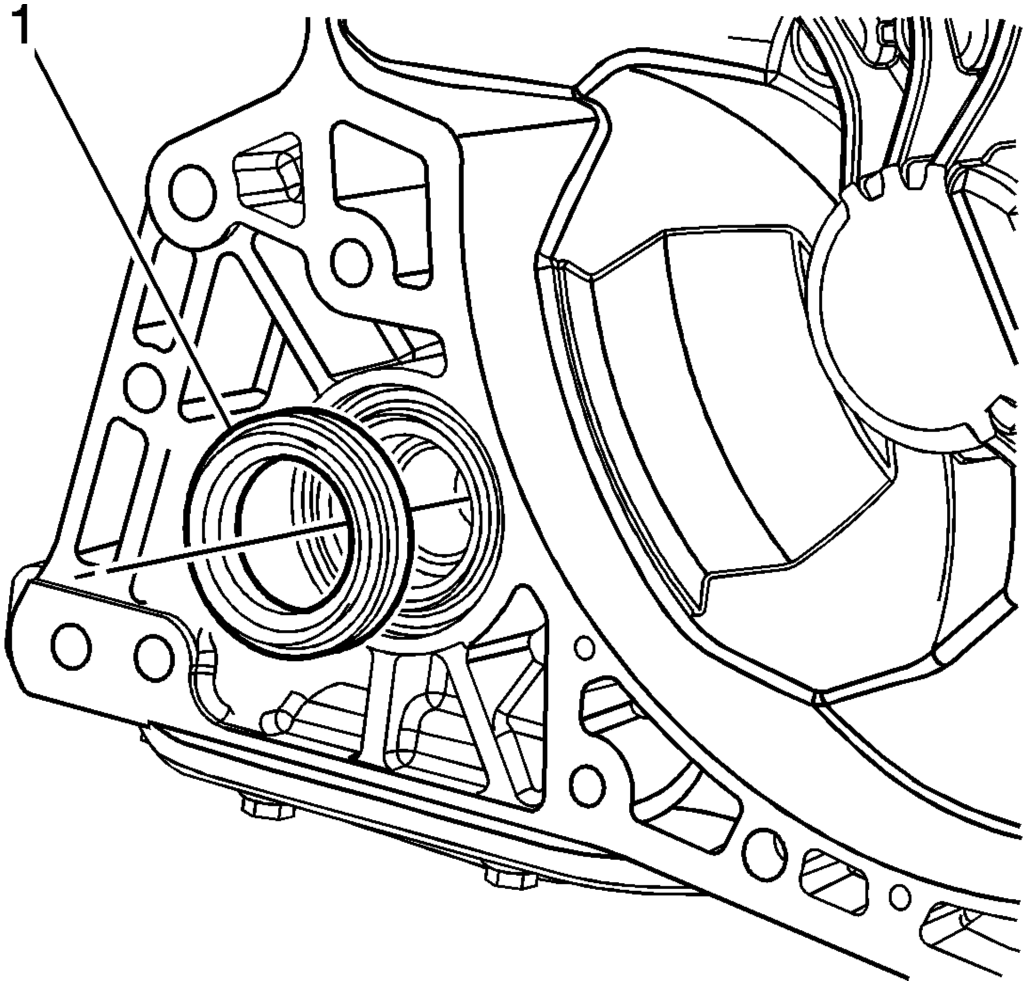
Procedimiento de eliminación

1. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
2. Retire el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
3. Retire el eje de transmisión de la rueda de la transmisión. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .



4. 5. Con un extractor de sello de convertidor de torque *T-0207928* y *un* mango universal *M-840911-A* para extractores e instaladores , retire el sello del eje motriz (1).

Procedimiento de instalación



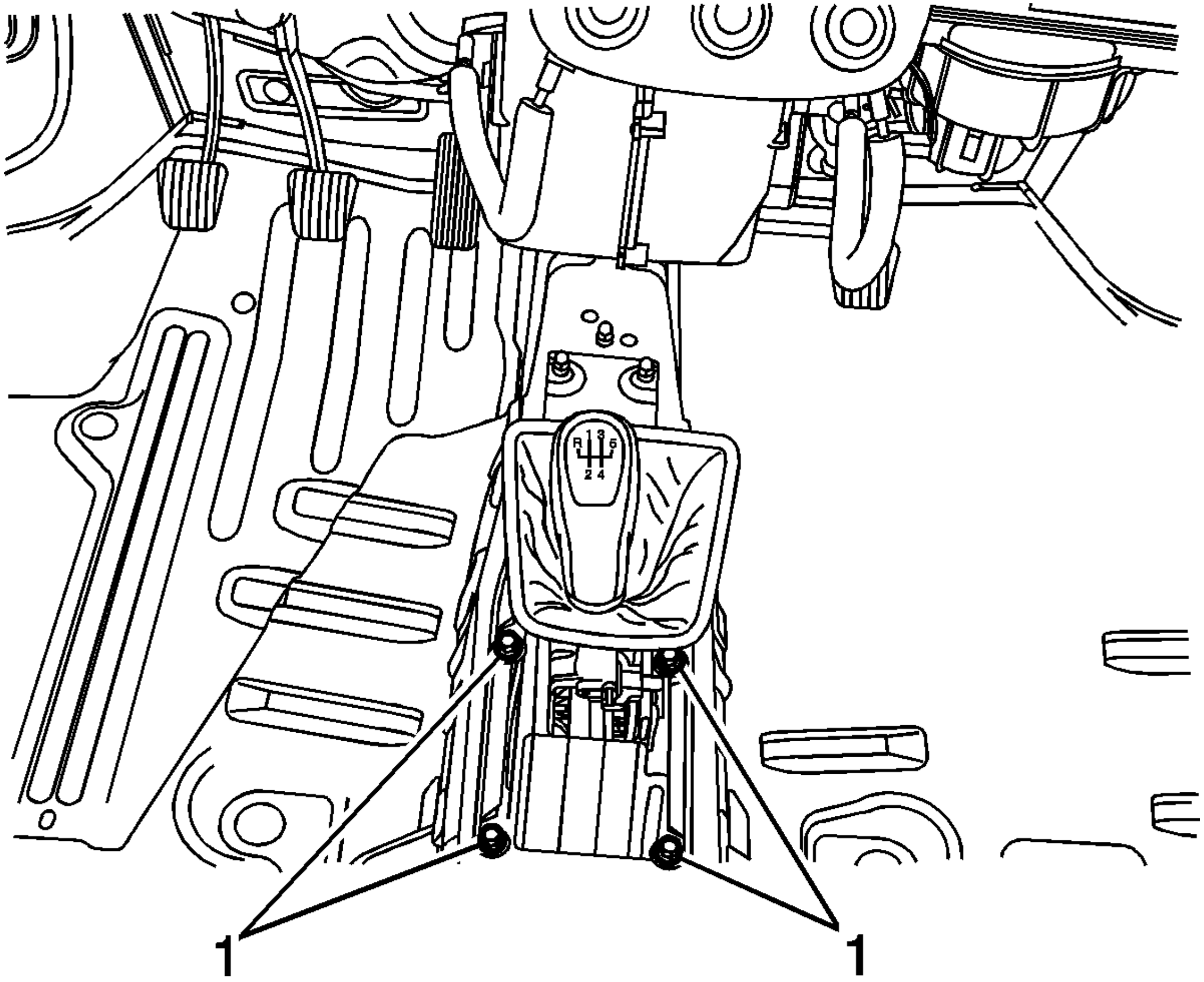
1.
2. Con el instalador *S9707500* , los sellos laterales diferenciales y el mango universal *M-840911-A* para los extractores e instaladores instalan el nuevo sello del eje motriz (1).
3. Cubra el borde del sello con el líquido de transmisión.

4. Instale el eje de transmisión de la rueda. Consulte Reemplazo del eje de transmisión de la rueda delantera .
5. Instale el protector del motor. Consulte el reemplazo del protector del motor .
6. Baje el vehículo.

Reemplazo de control de transmisión

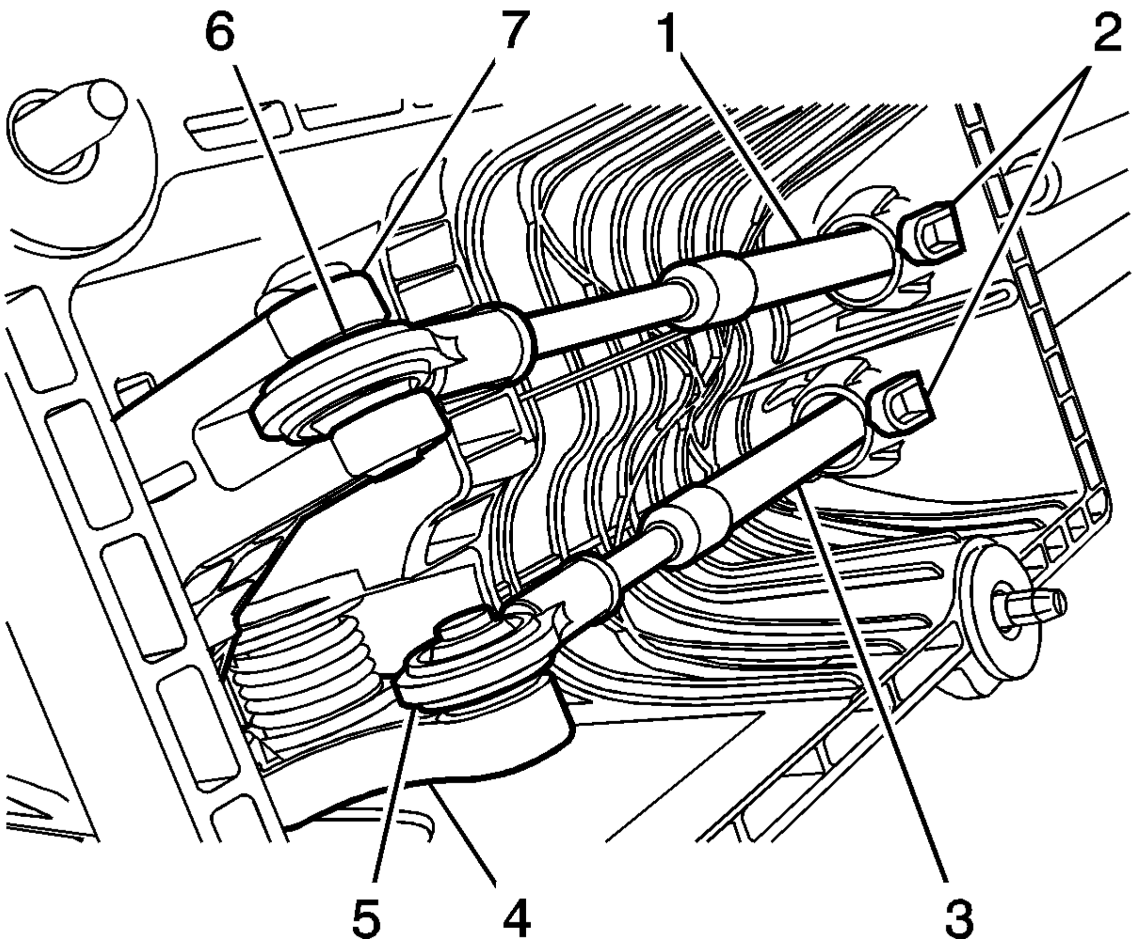
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
2. Retire la consola. Consulte Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
3. Coloque el control de cambio en la posición Neutral.



4.

5. Retire los cuatro tornillos (1) de la caja de la palanca de control de la transmisión.



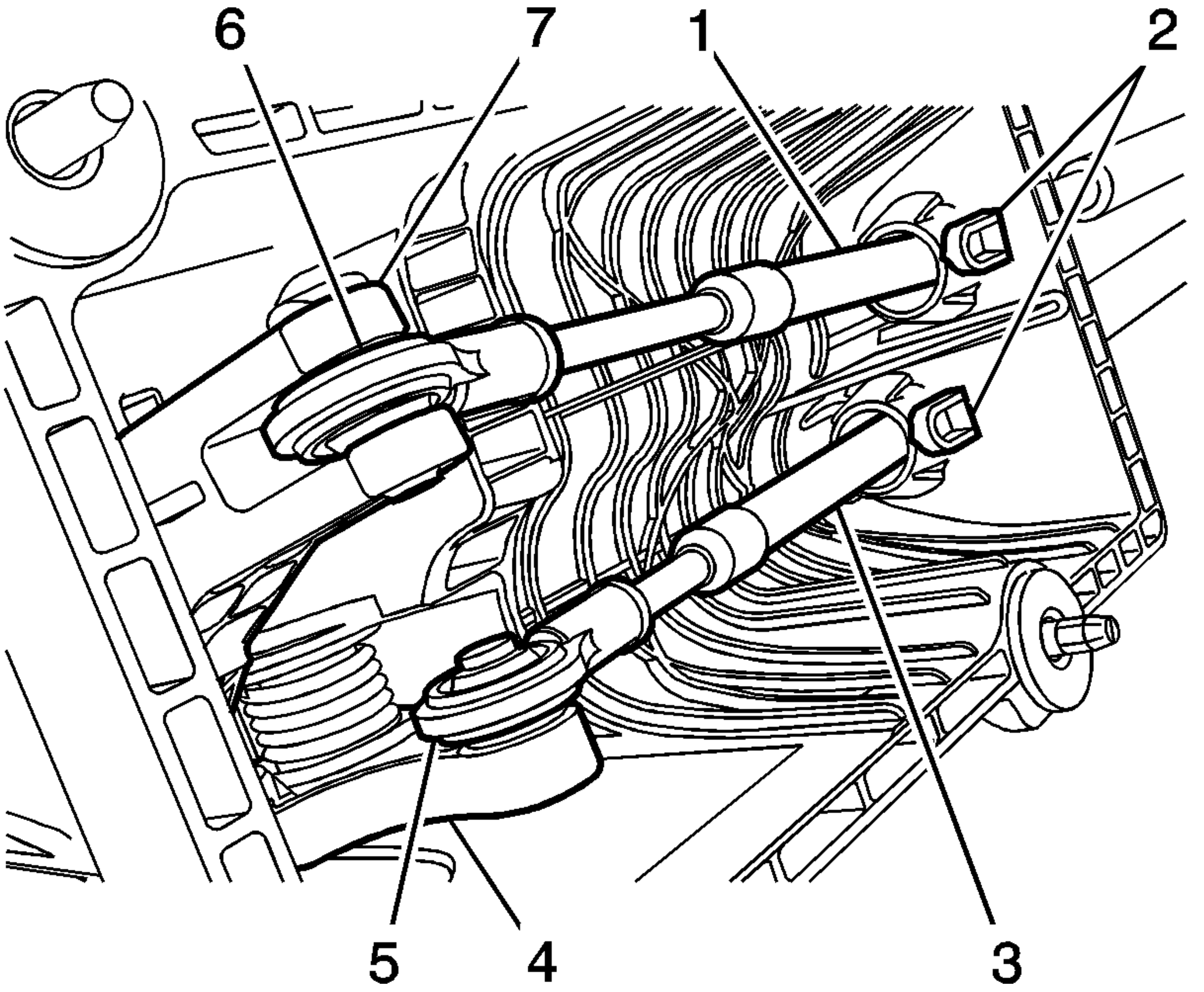
6.

7. Coloque el control de la transmisión de lado para obtener acceso a los cables de la palanca de cambios.
8. Desconecte el cable de control de cambio (3) de la palanca de control de cambio (4) usando una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (5) de la palanca.
9. Con una herramienta de hoja plana, saque el pasador de retención (7) con cuidado para liberar el cable (1) de la palanca.
10. Apriete los retenedores de cable (2) y empuje los retenedores para sacarlos de la caja.

11. Retire los cables de la caja de control de la transmisión.
12. Retire el control de la transmisión del vehículo.

Procedimiento de instalación

1. Coloque el control de la transmisión en el vehículo.
2. Instale los cables en la caja de control de la transmisión.



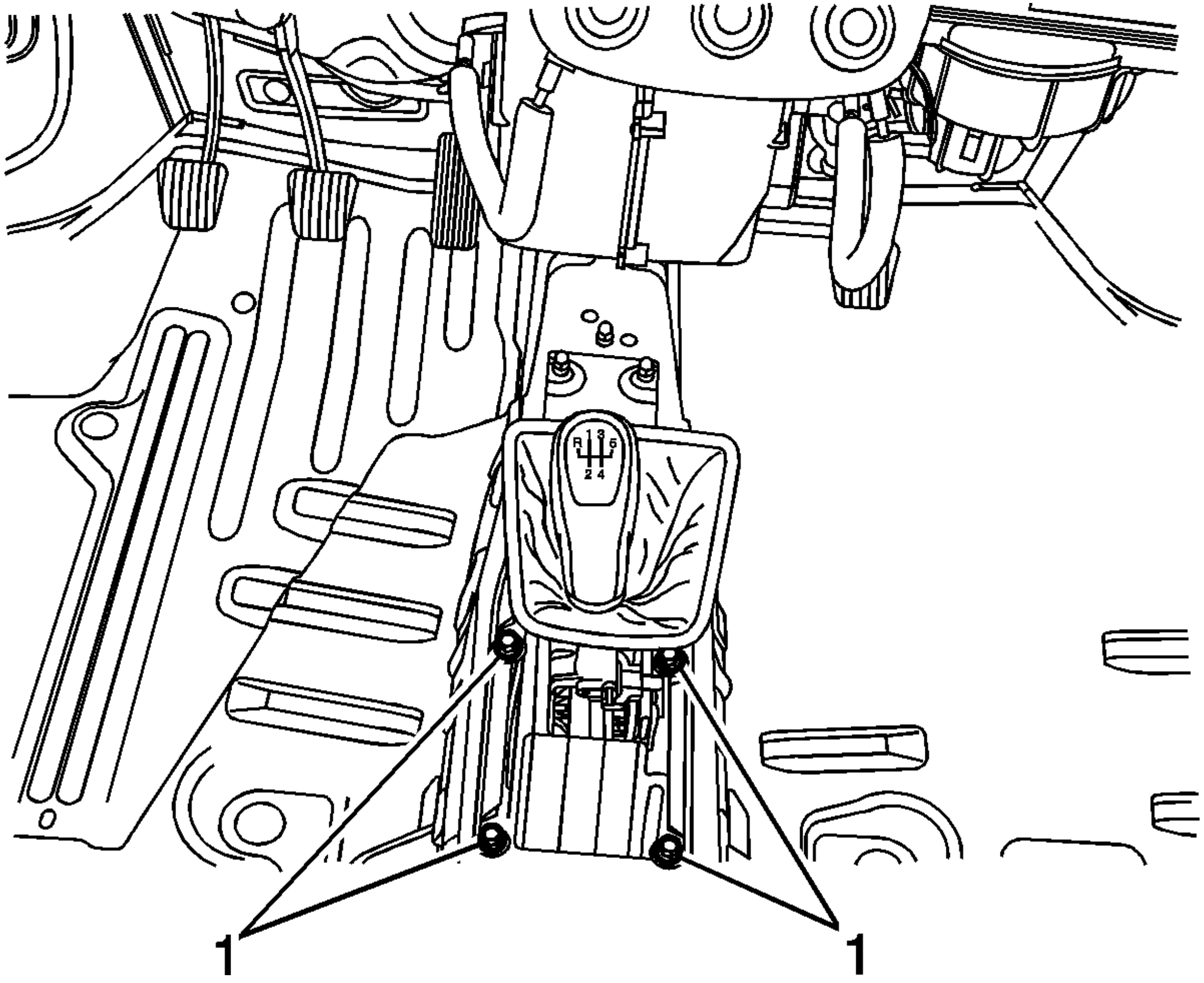
3.

4. Empuje los retenedores de cable (2) en la carcasa.

5. **Advertencia:**

Después de instalar el cable de cambio del selector de rango de transmisión, jale hacia arriba y presione TODAS las conexiones para verificar que estén bien asentadas y debidamente conectadas. No realizar esta tarea puede hacer que el vehículo no pueda cambiar a PARK y ocasione daños potenciales al vehículo y lesiones corporales.

6. Coloque el cable (1) en la palanca, luego presione el pasador de retención (7) hacia adentro para retener el cable (1).
7. Presione el acoplamiento de cables (5) en la palanca.



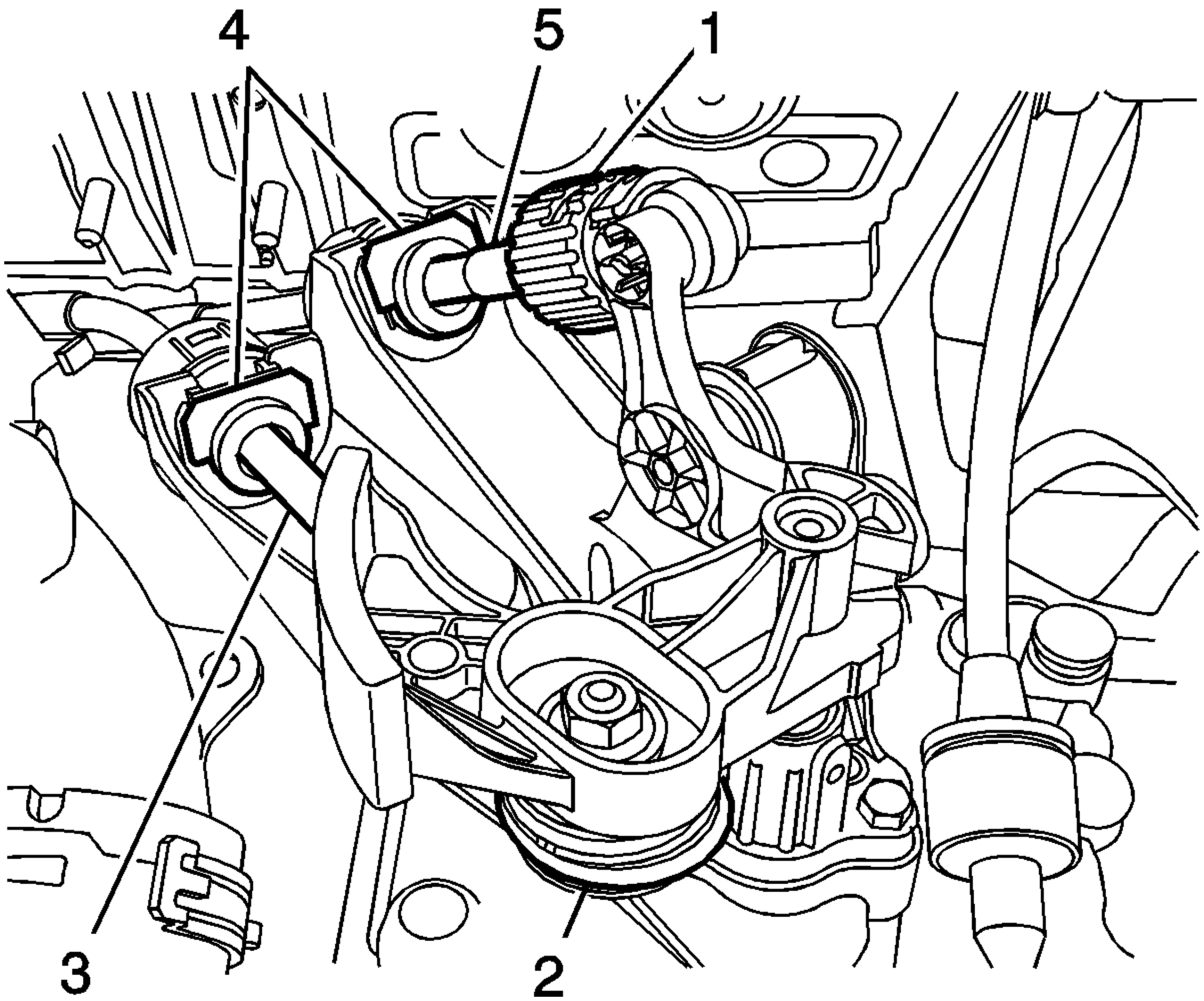
8.

9. Instale los cuatro pernos de la caja de la palanca de control de la transmisión (1) y luego apriételos a 15 Nm (11 lb ft).
10. Instala la consola. Consulte Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
11. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo del cable de la palanca de cambios de la transmisión manual (diseño original)

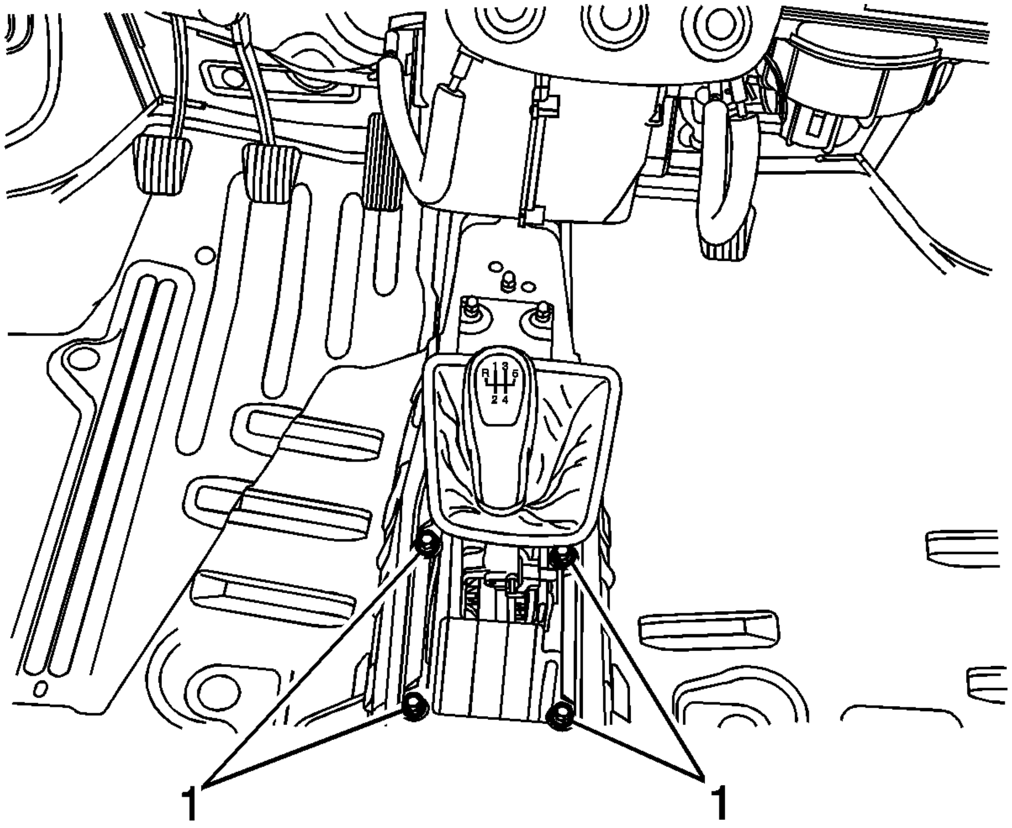
Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
2. Retire la consola. Consulte Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
3. Coloque el control de cambio en la posición Neutral.

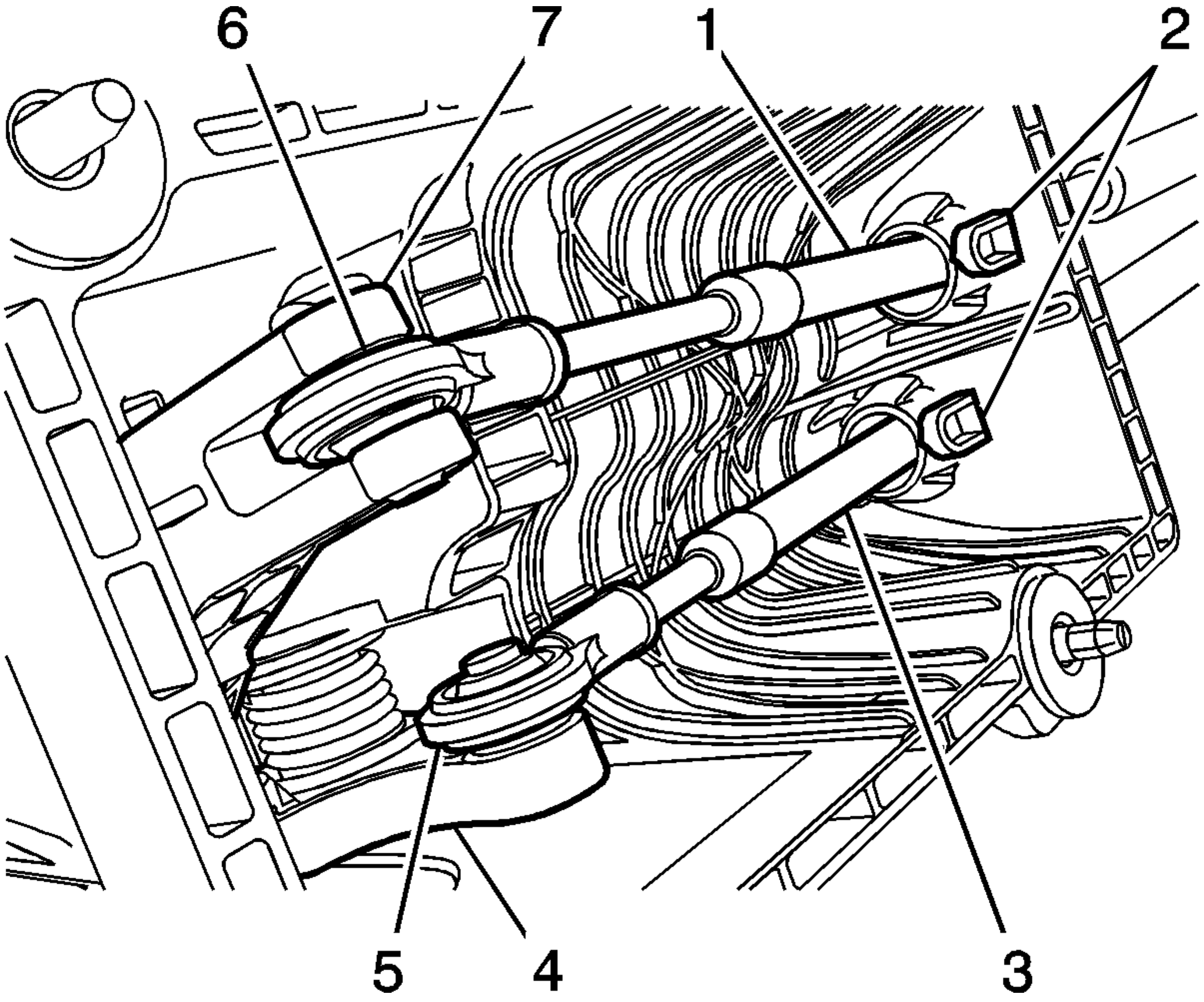


4. 5. Desconecte el cable de control de cambios (3) de la palanca de control de cambios utilizando una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (2) de la palanca.

6. Gire el ajustador del cable (1) a la posición de desbloqueo para liberar el cable (5) de la palanca.
7. Suelte las lengüetas (4) de los retenedores.
8. Retire los cables (3) y (5) del soporte de transmisión.



9.
10. Retire los cuatro tornillos (1) de la caja de la palanca de control de la transmisión.

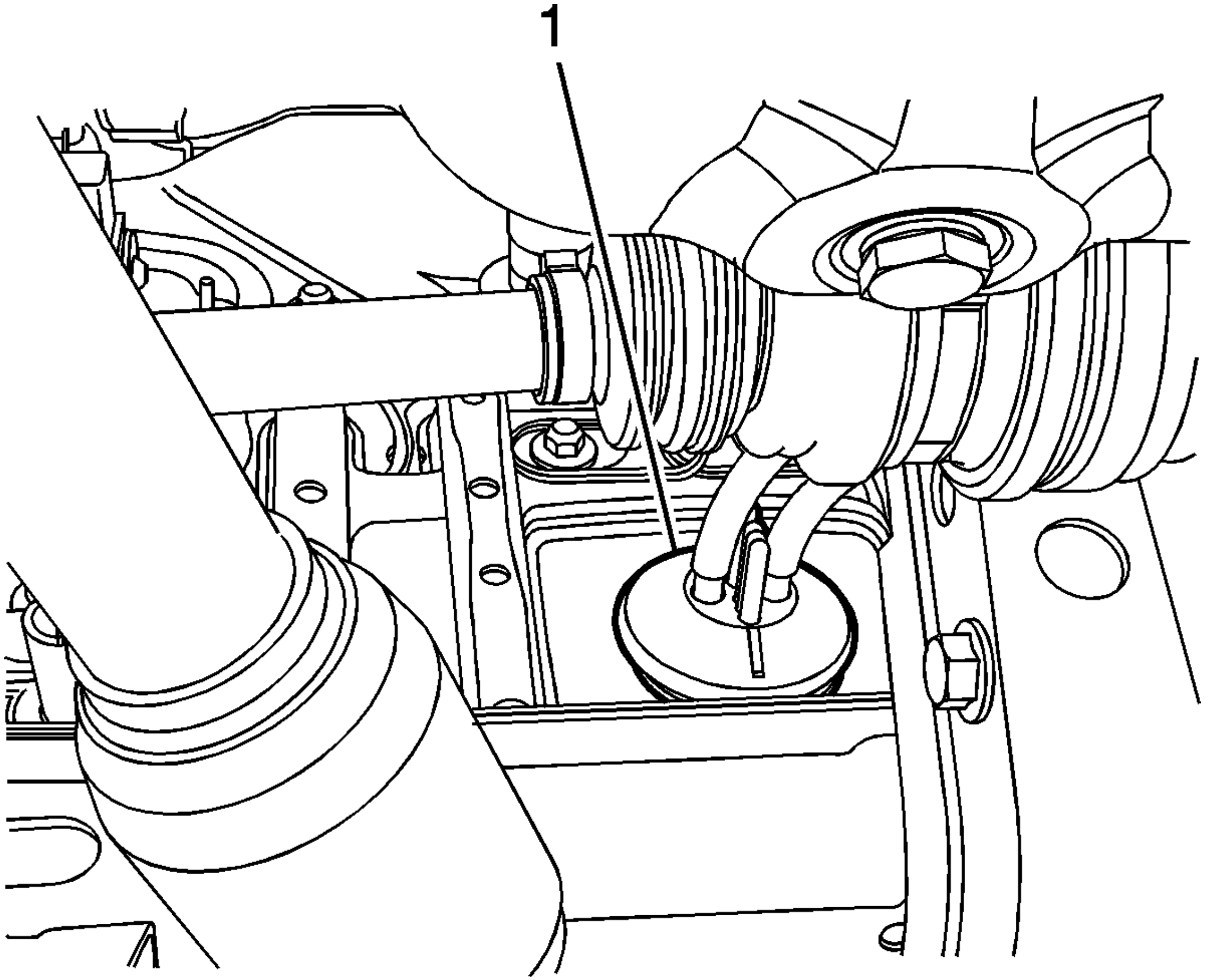


11.

12. Coloque el control de la transmisión de lado para obtener acceso a los cables de la palanca de cambios.
13. Desconecte el cable de control de cambio (3) de la palanca de control de cambio con una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (5) de la palanca.
14. Con una herramienta de hoja plana, saque el pasador de retención (7) con cuidado para liberar el cable (1) de la palanca.
15. Apriete los retenedores de cable (2) y empuje los retenedores para sacarlos de la caja.
16. Retire los cables de la caja de control de la transmisión.
17. Con una herramienta de hoja plana, saque con cuidado el ojal del cable de la palanca de cambios (1) del panel de la cubierta.
18. Para quitar los cables de cambio del vehículo, tire de los cables en el compartimiento del motor.

Procedimiento de instalación

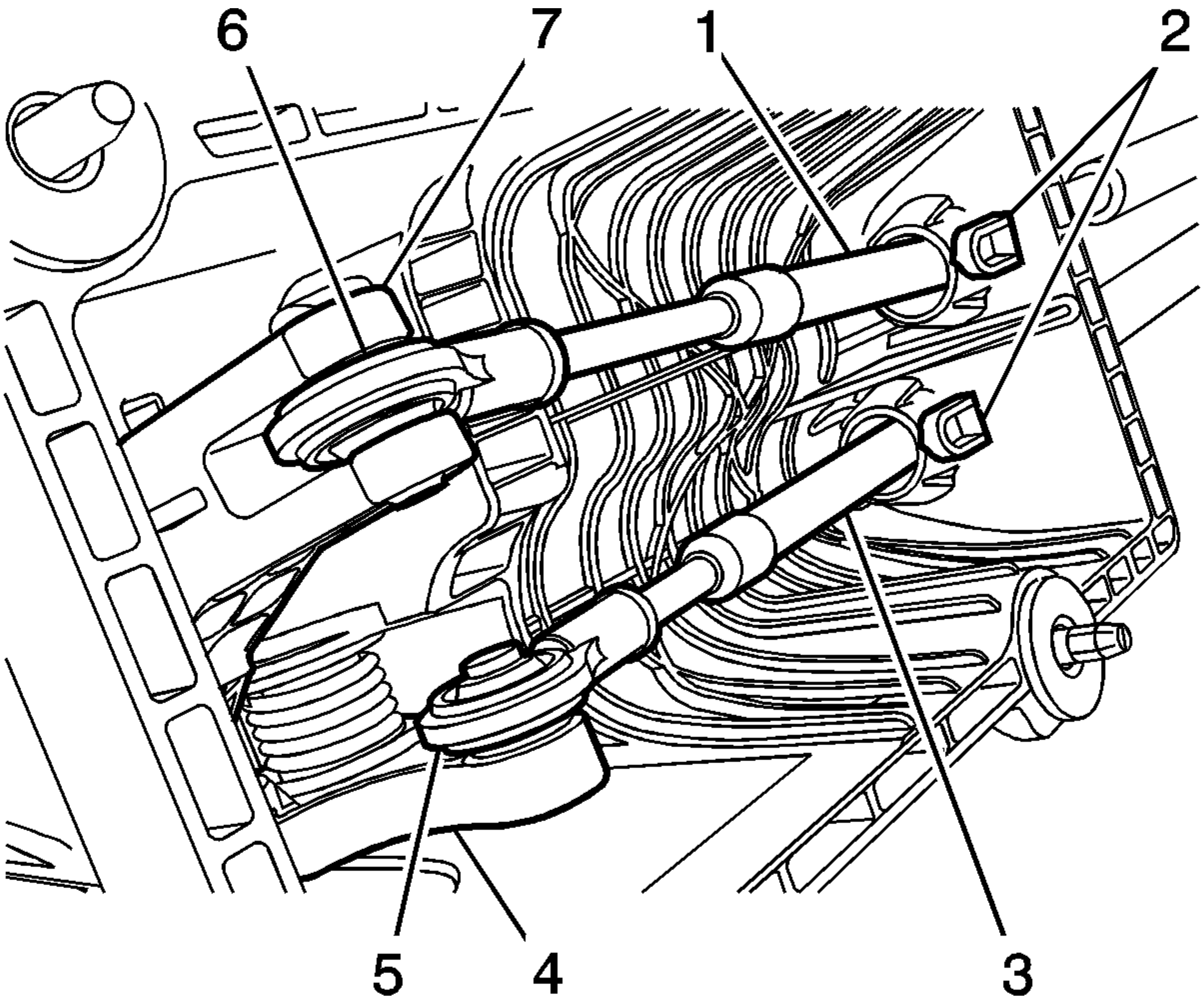
1. Para instalar los cables de cambio en el vehículo, tire de los cables en el compartimiento del pasajero.



2.

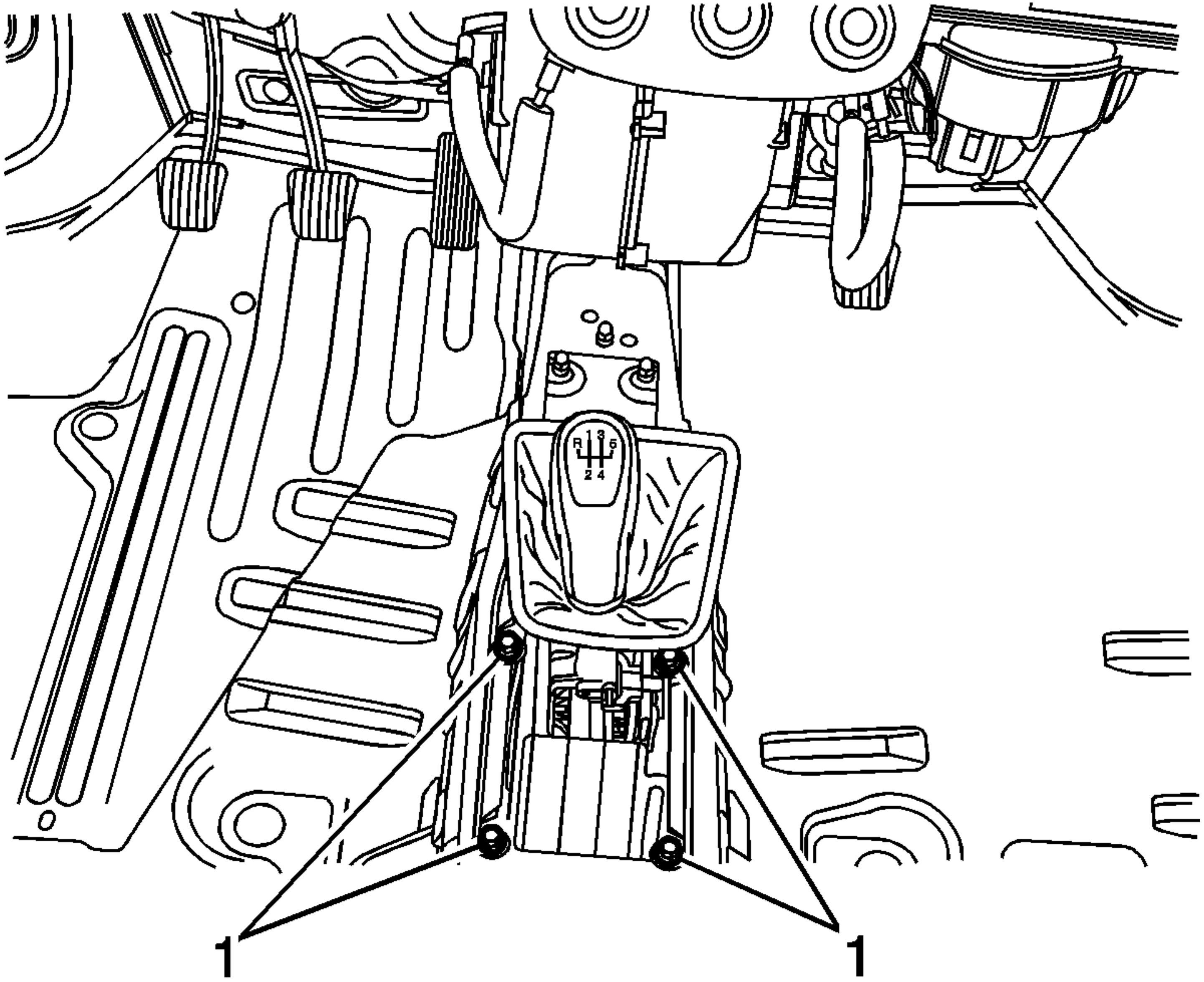
3. Coloque con cuidado el ojal del cable de la palanca de cambios (1) en el panel de la cubierta.

4. Instale los cables en la caja de control de la transmisión.



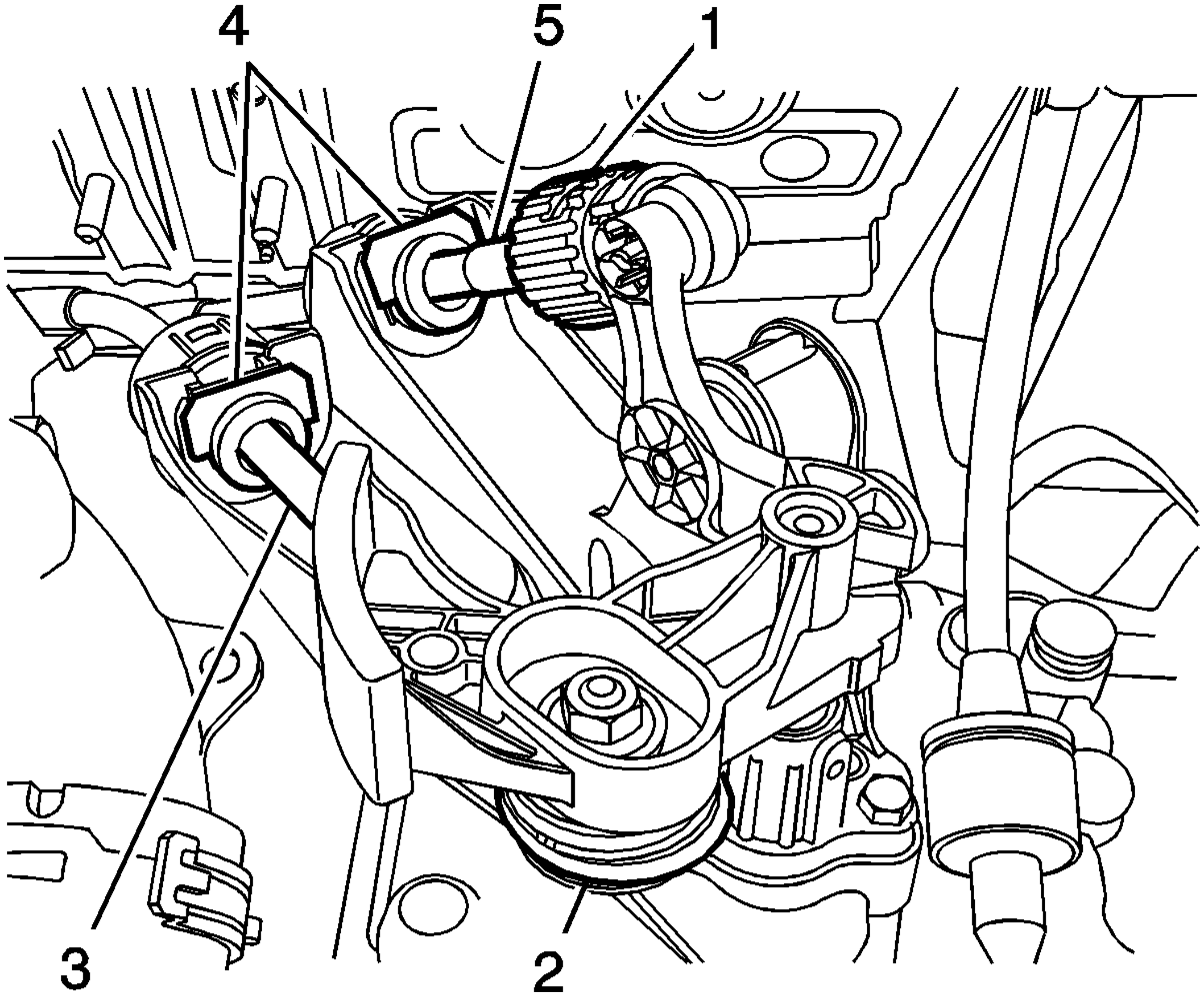
5.

6. Empuje los retenedores de cable (2) en la carcasa.
7. Coloque el cable (1) en la palanca, luego presione el pasador de retención (7) hacia adentro para retener el cable (1).
8. Presione el acoplamiento de cables (5) en la palanca.



9.

10. Instale los cuatro pernos de la caja de la palanca de control de la transmisión (1).



11.

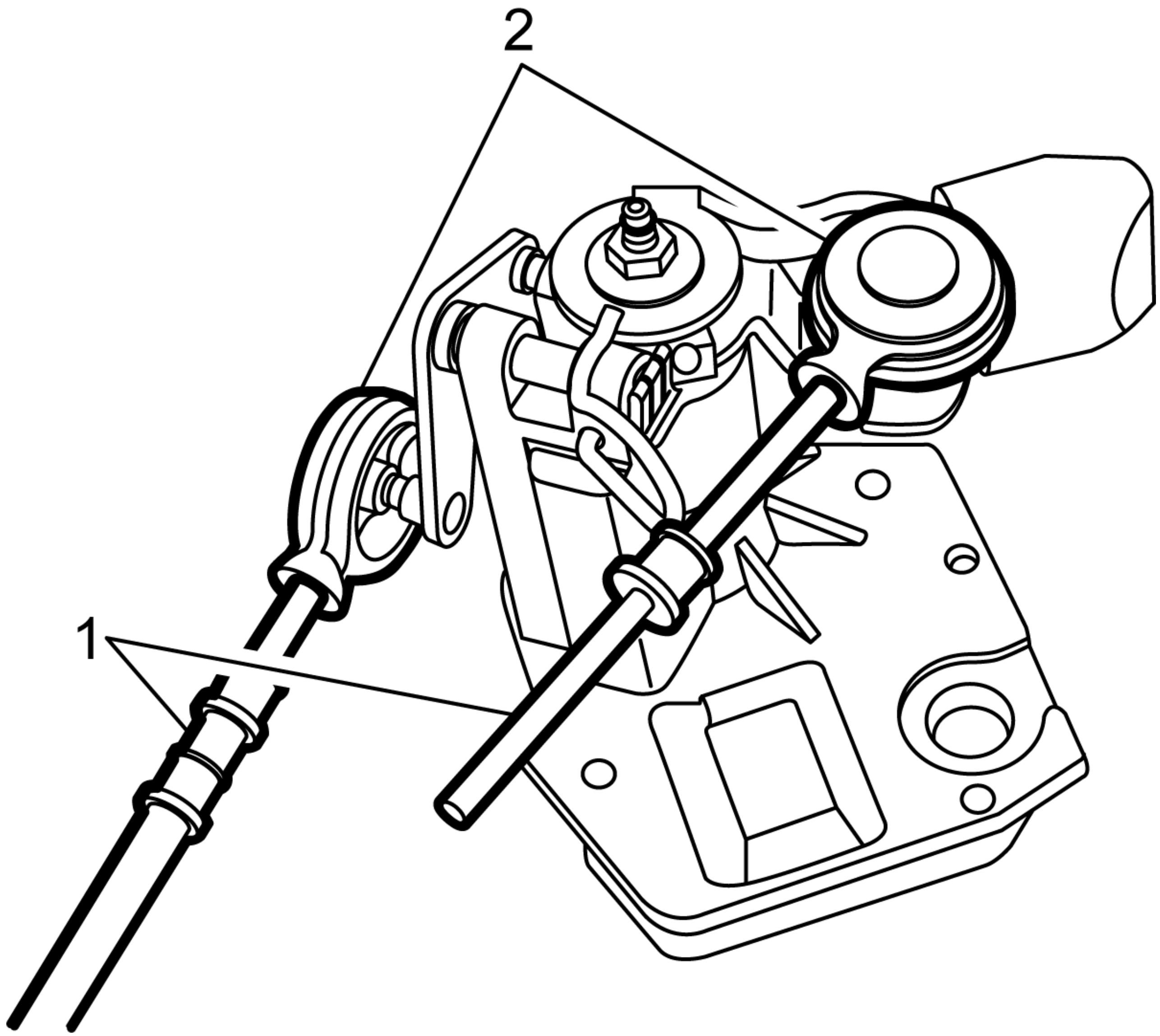
12. Conecte el cable de control de cambios (3) a la palanca de control de cambios (2).

13. Coloque la palanca de control de cambio en la posición Neutral.
14. Coloque la transmisión en la posición Neutral.
15. Inserte el cable de cambio (5) en el ajustador del cable de bloqueo de giro (1).
16. Gire el ajustador del cable (1) a la posición de bloqueo.
17. Instala la consola. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
18. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo del cable de la palanca de cambios de la transmisión manual (nuevo diseño intercambiable)

Procedimiento de eliminación

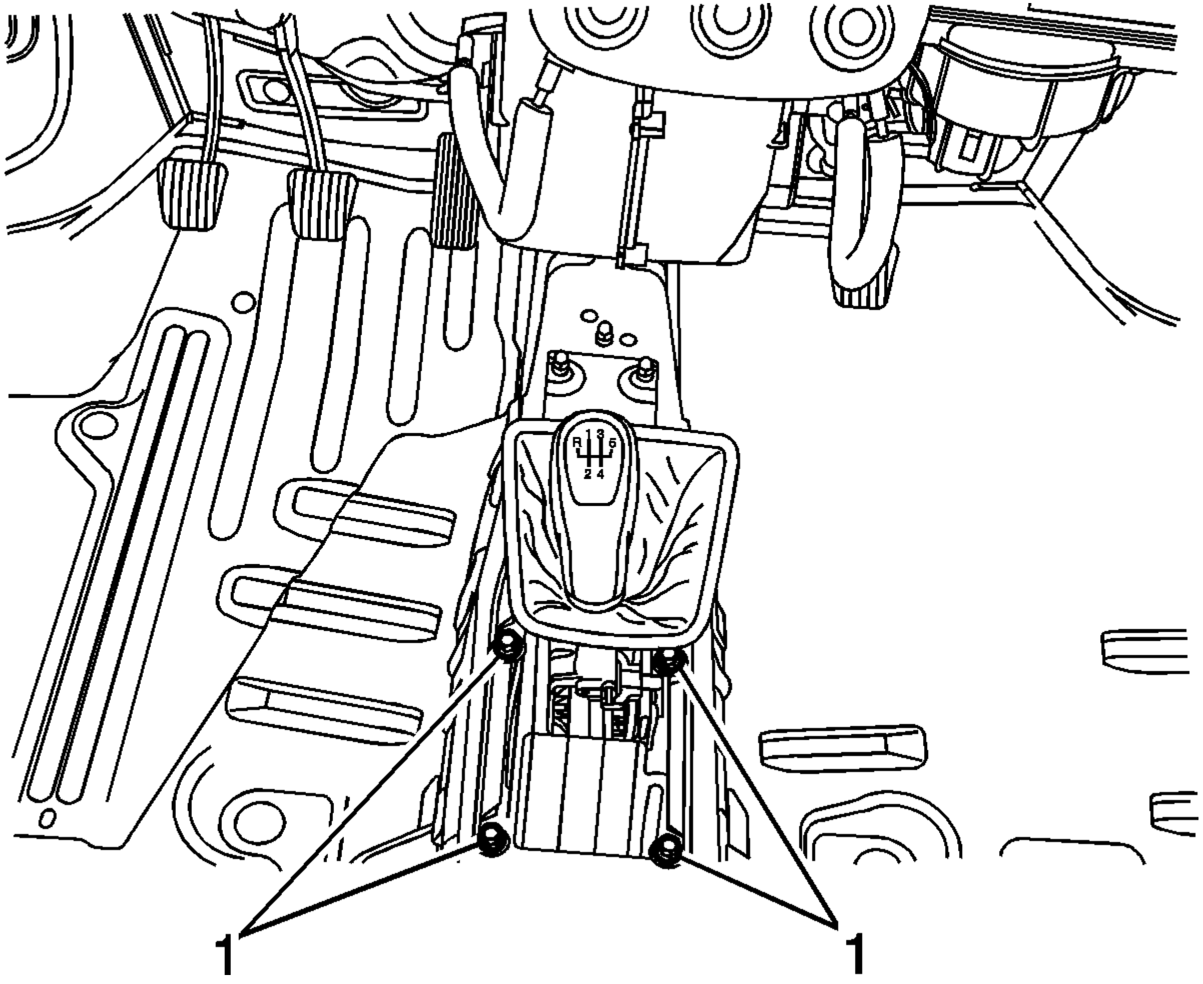
1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
2. Retire la consola. Consulte Reemplazo del ensamblaje de la consola del piso delantero .
3. Coloque el control de cambio en la posición Neutral.



4.

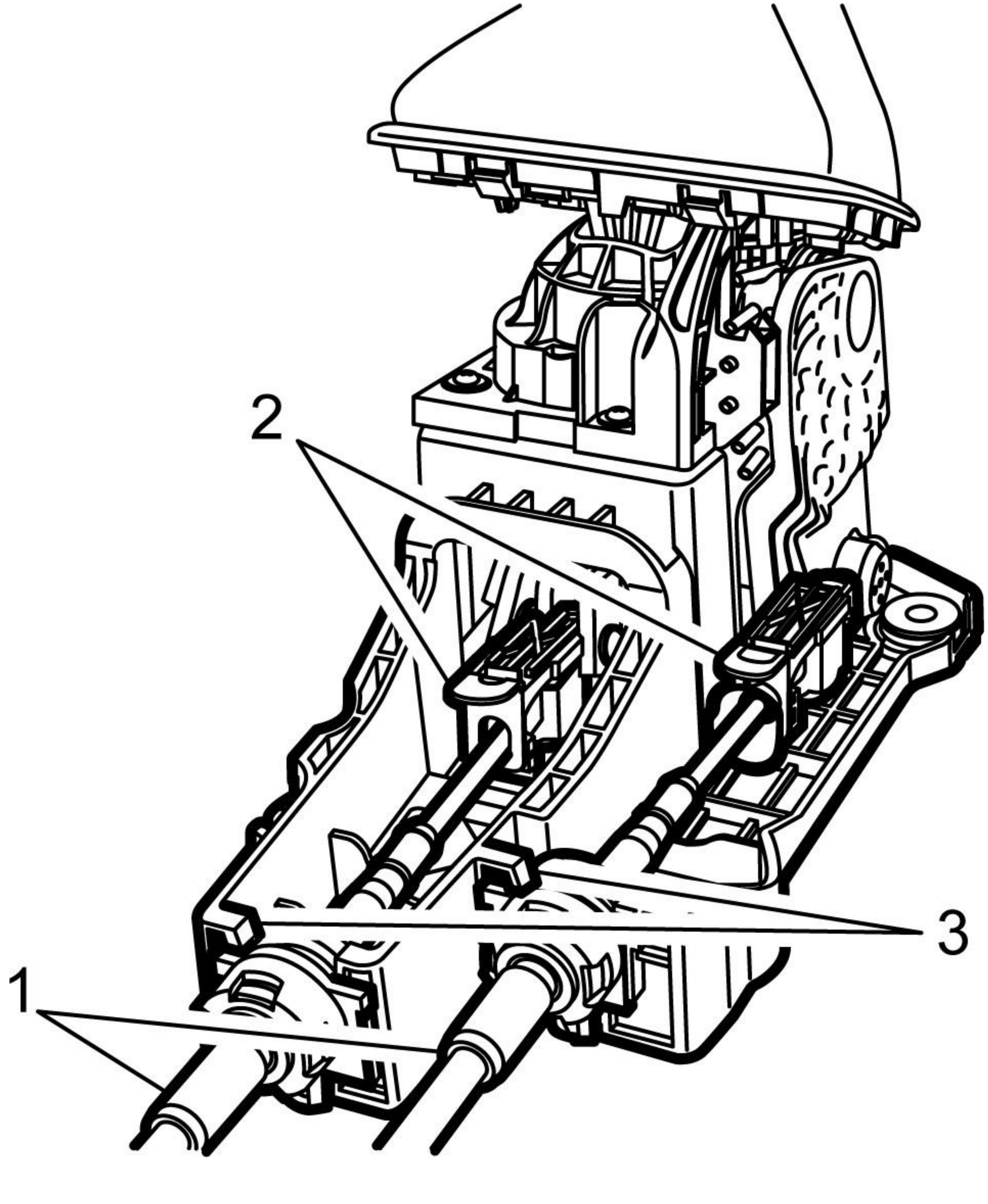
5. Desconecte el cable de control de cambios (1) de la palanca de control de cambios utilizando una herramienta de hoja plana para liberar el acoplamiento (2) de la palanca.

6. Retire los cables (1) del soporte de transmisión.



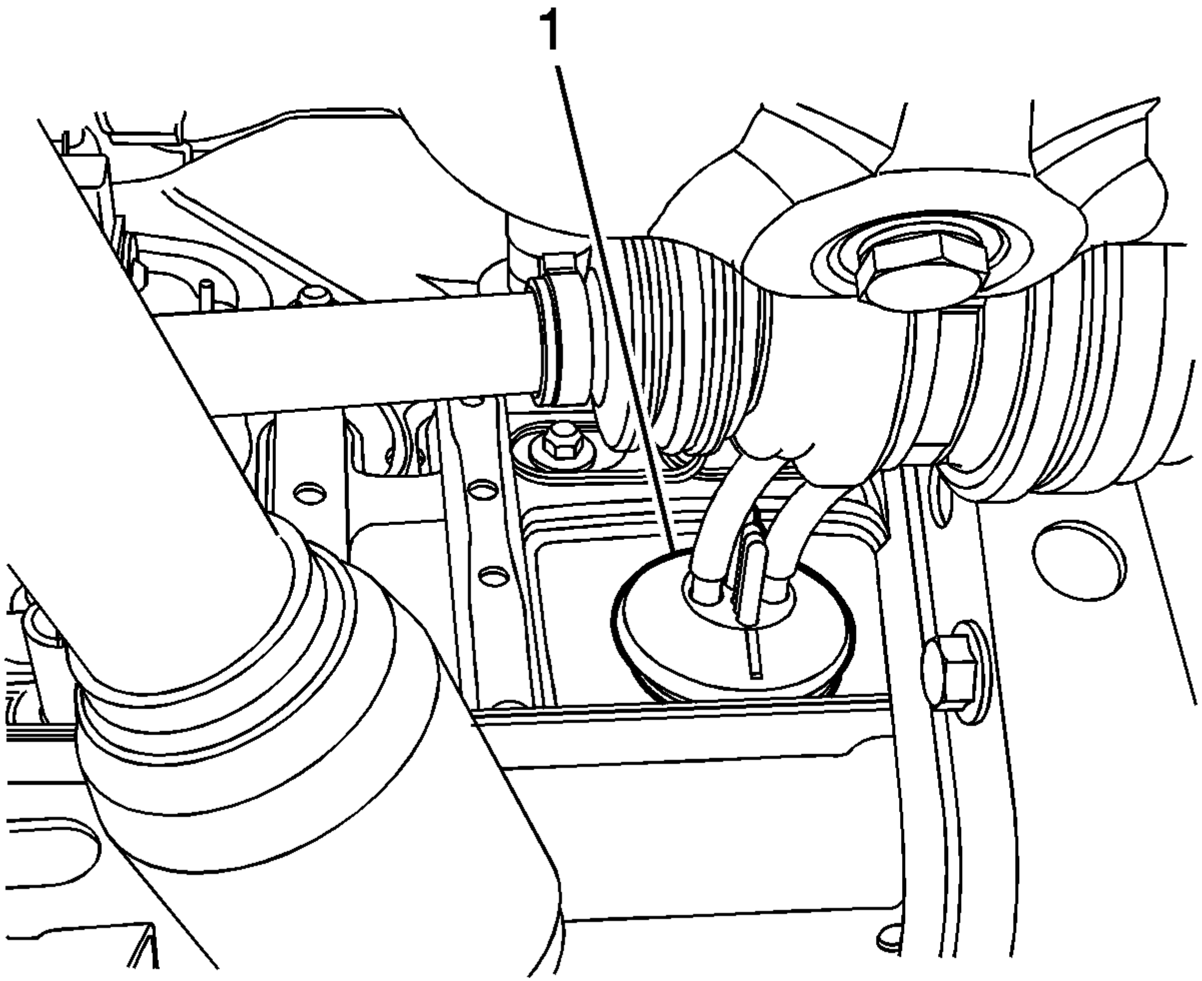
7.

8. Retire los cuatro tornillos (1) de la caja de la palanca de control de la transmisión.



9.

10. Desconecte el cable de control de cambios (1) de la palanca de control de cambios que tira del armario (2) de la palanca.
11. Tire del cable para retirarlo de la carcasa (3).
12. Retire los cables de la carcasa (3).
13. Retire los cables de la caja de control de la transmisión.

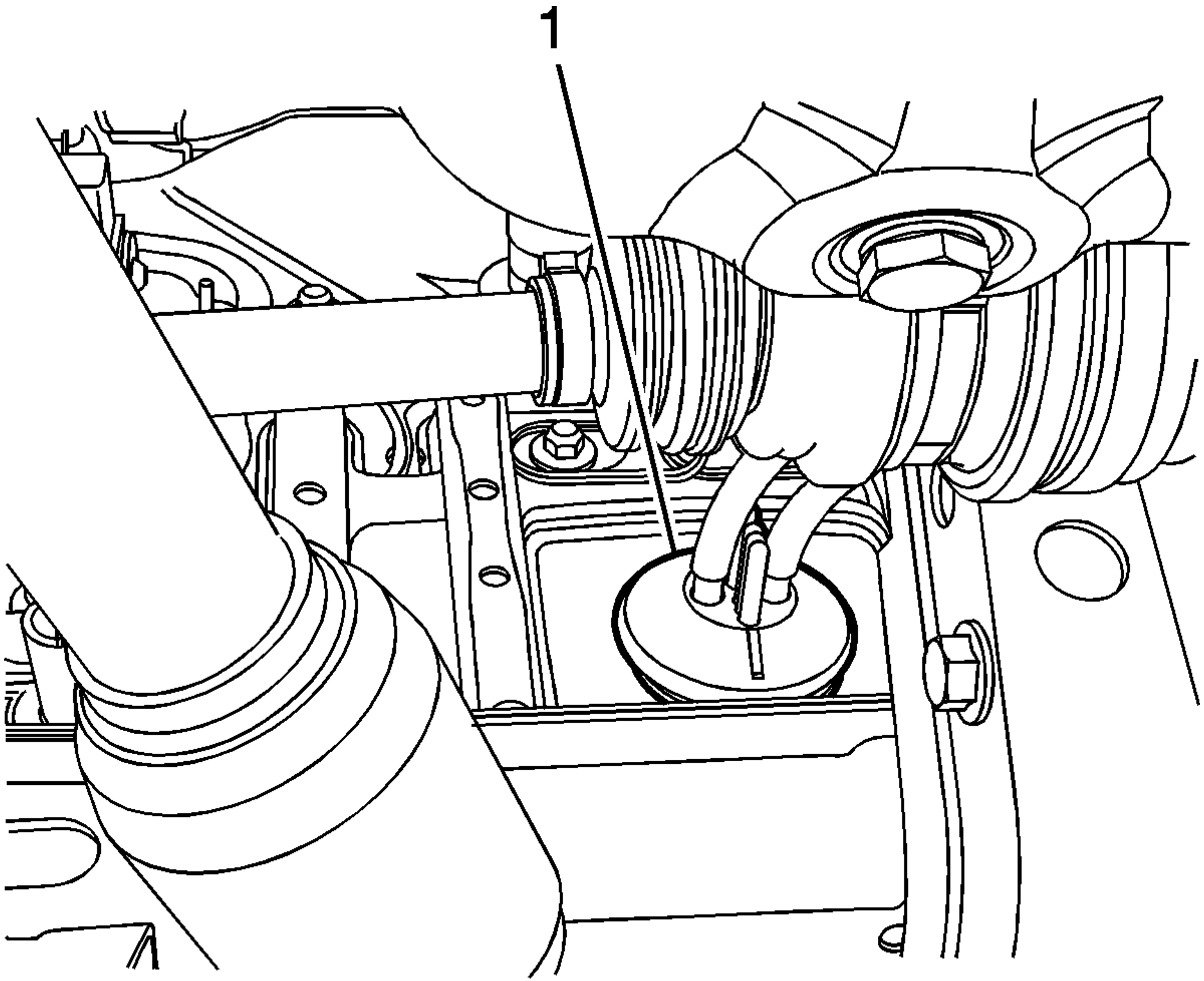


14.

15. Con una herramienta de hoja plana, haga palanca con cuidado el ojal del cable de cambio (1) del panel de la cubierta.
16. Para quitar los cables de cambio del vehículo, tire de los cables en el compartimiento del pasajero.

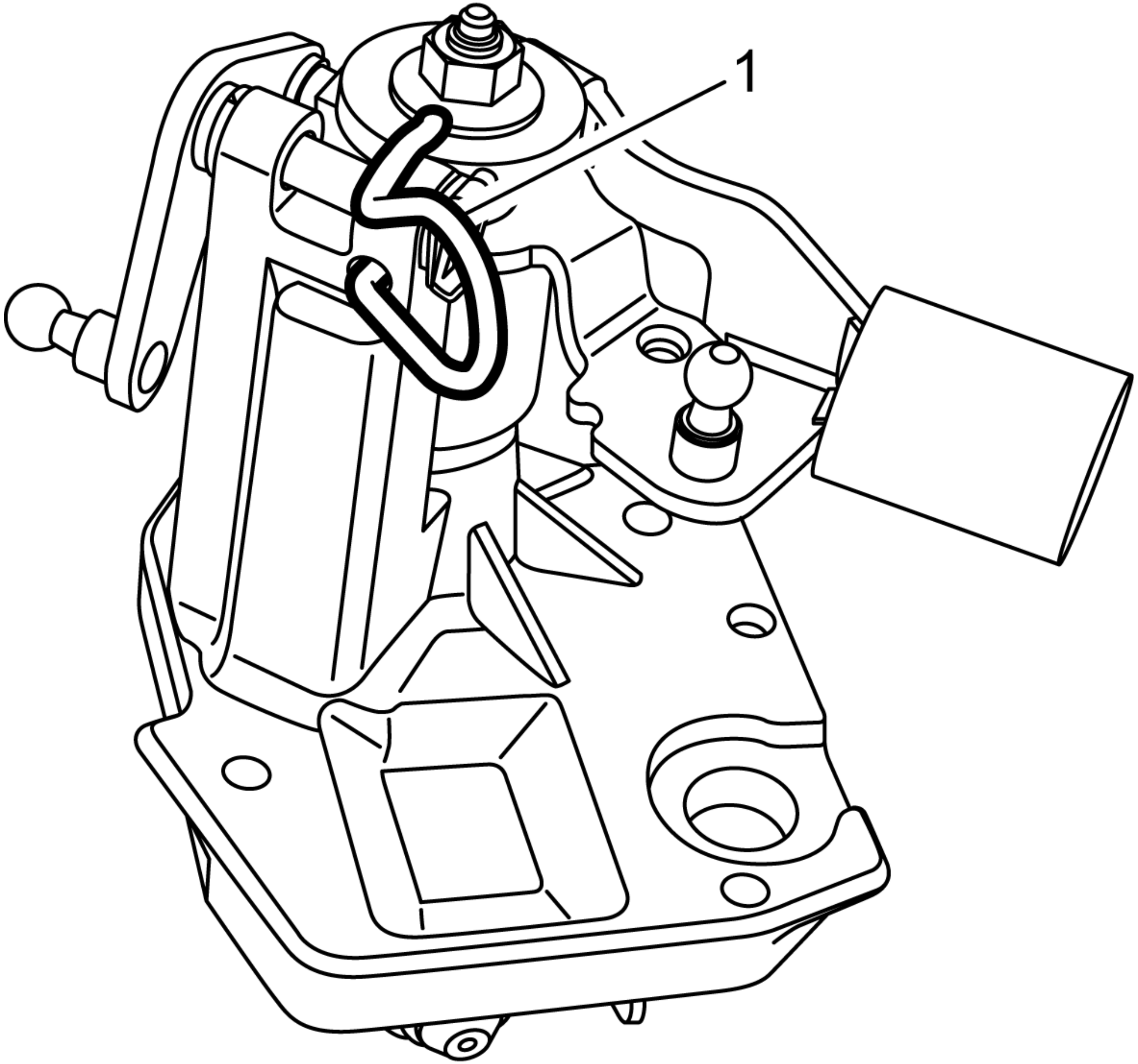
Procedimiento de instalación

1. Para instalar los cables de cambio en el vehículo, tire de los cables en el compartimiento del motor.



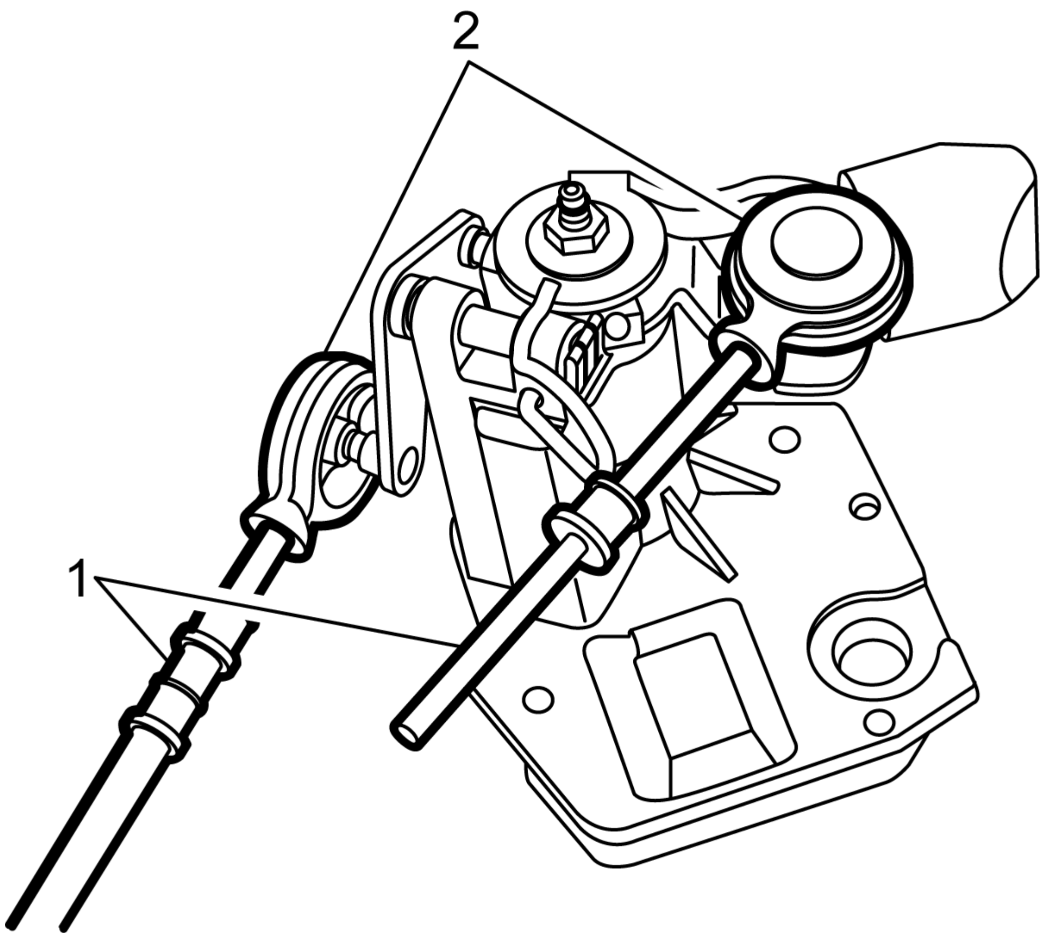
2.

3. Coloque con cuidado el ojal del cable de cambio (1) en el panel de la cubierta.
4. Instale los cables en la caja de control de la transmisión.



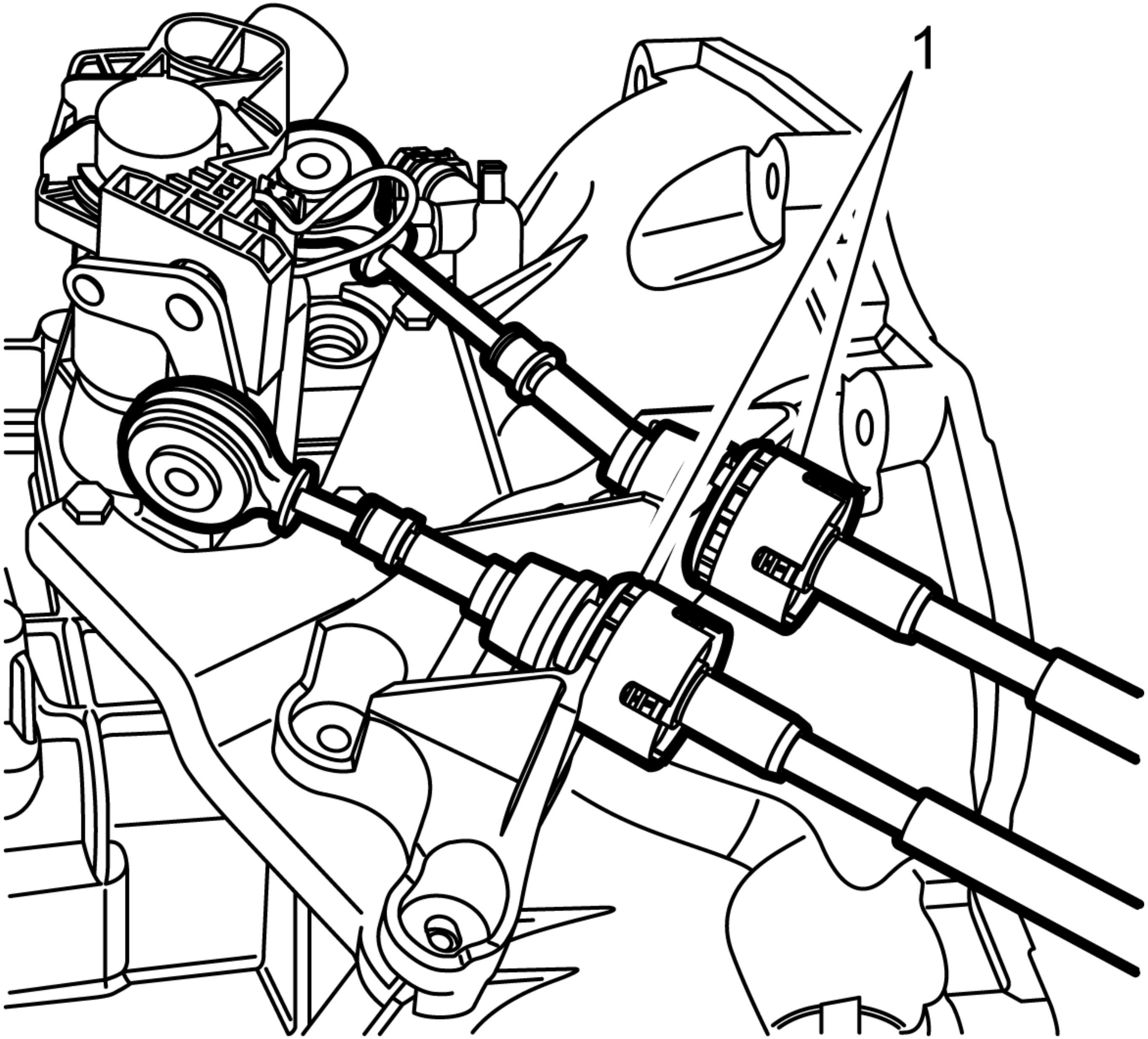
5.

6. Seleccione la posición Neutral de la caja de control de la transmisión e instale el pasador del casquillo (4 mm) (1).



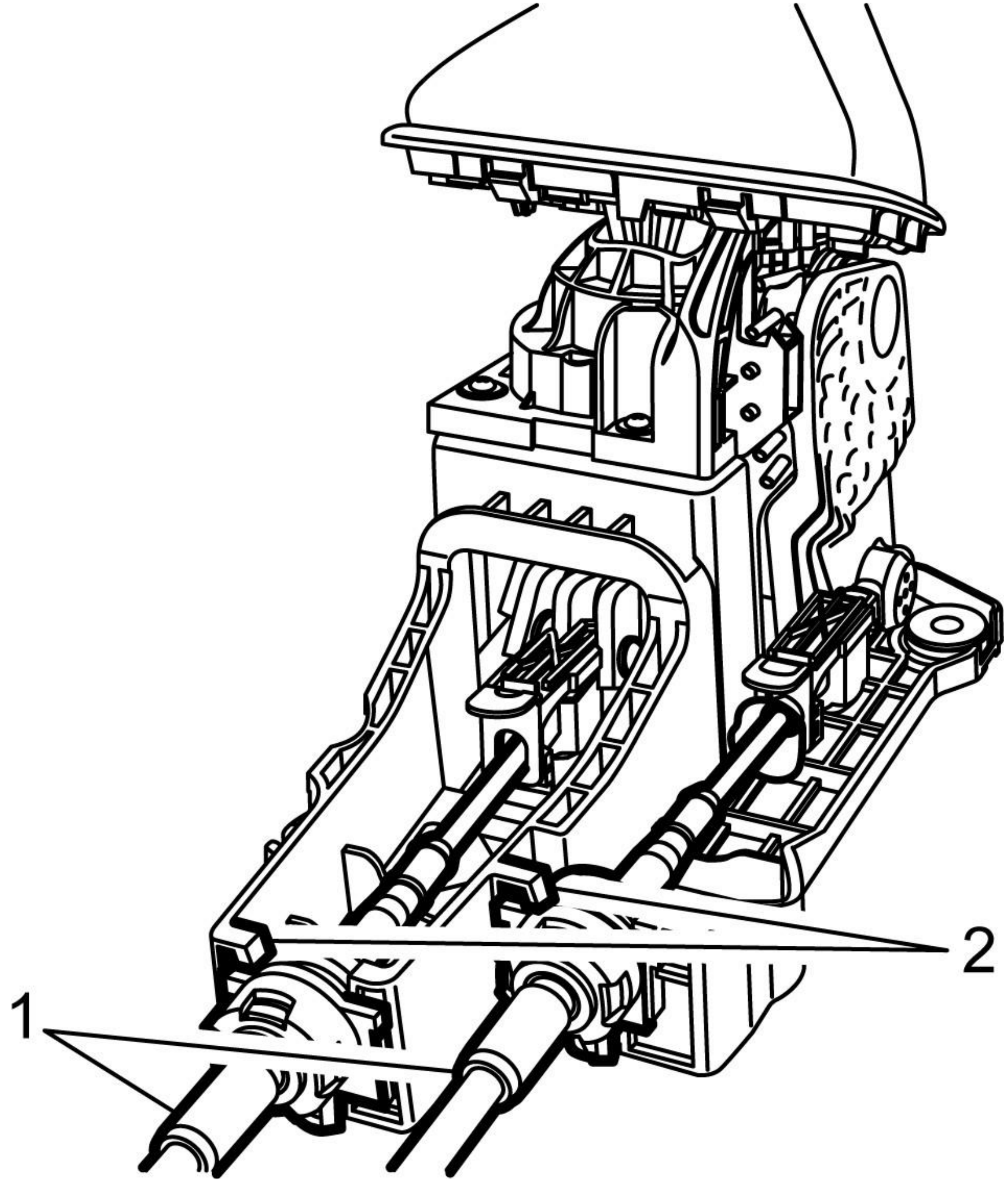
7.

8. Conecte el cable de control de cambios (1) a la palanca de control de cambios (2).



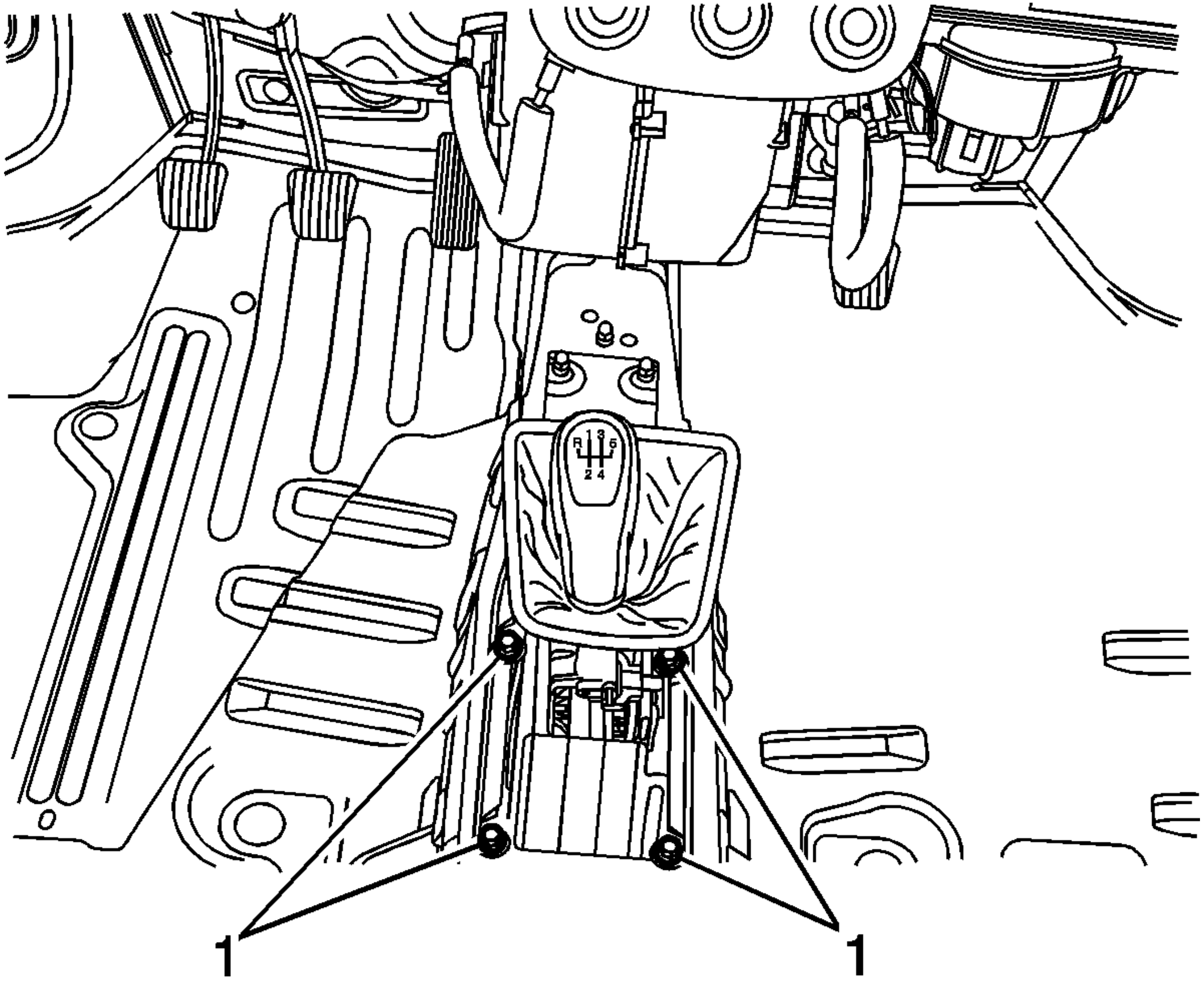
9.

10. Instale los cables en la carcasa (1).



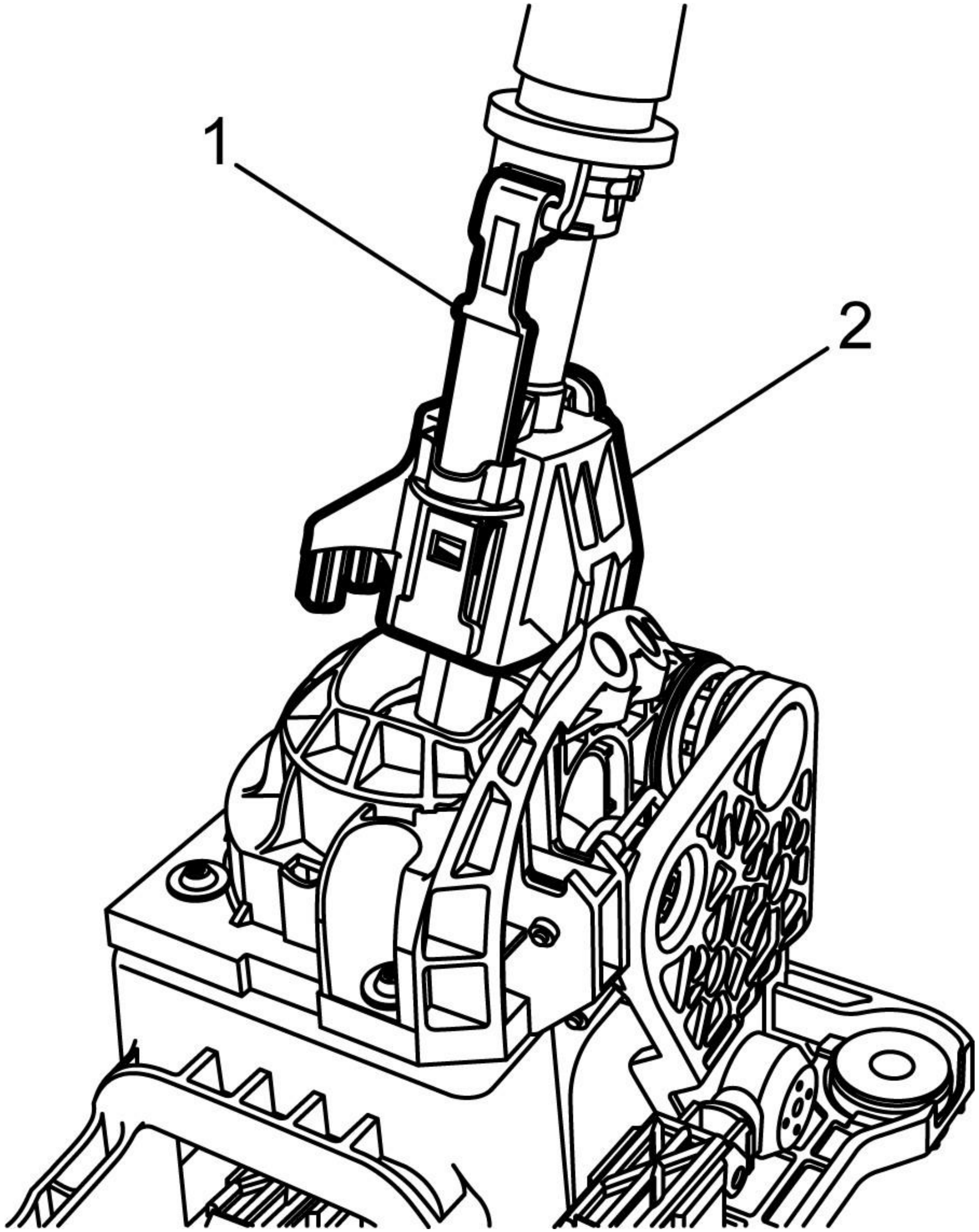
11.

12. Empuje el cable (1) en el alojamiento (2).



13.

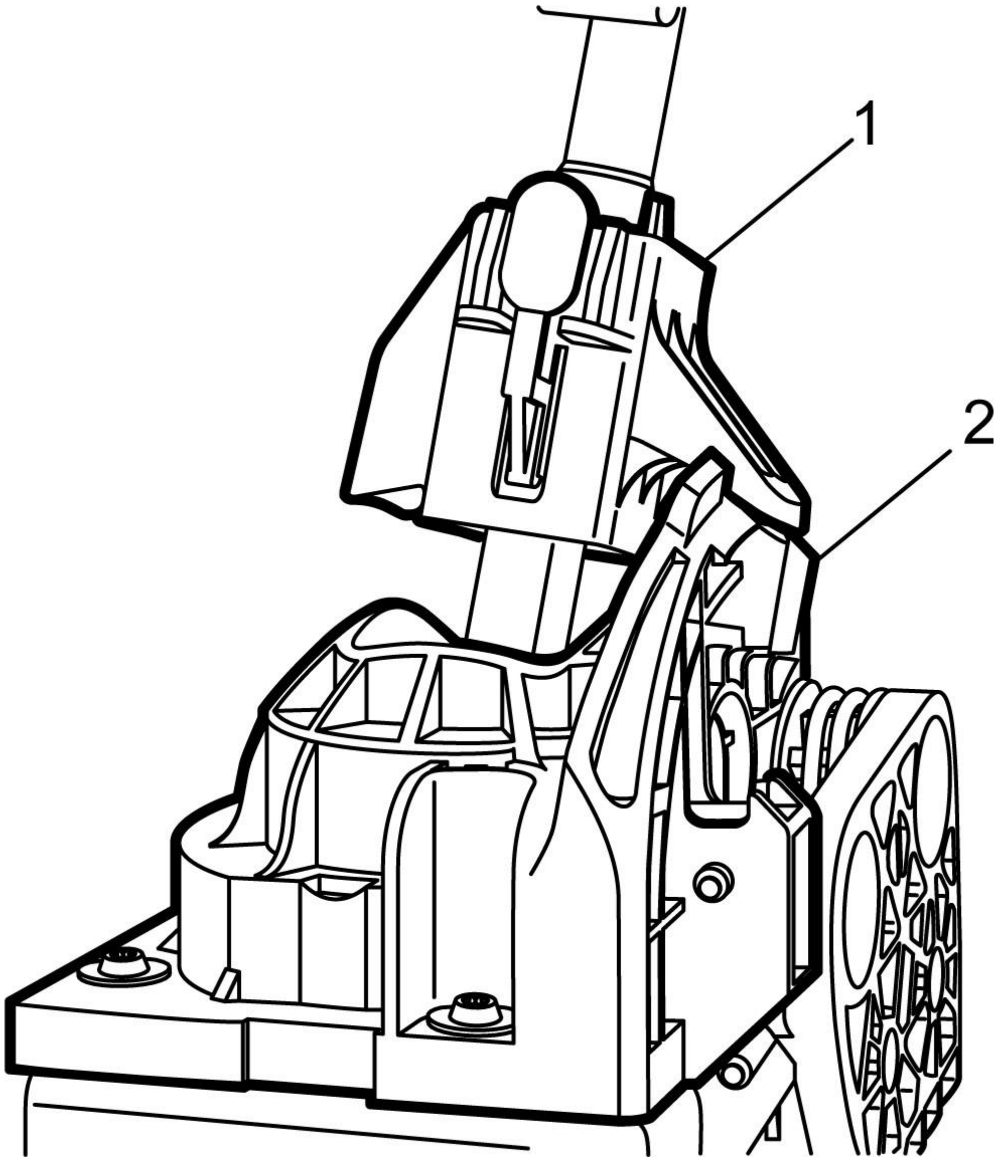
14. Instale los cuatro pernos de la caja de la palanca de control de la transmisión (1).



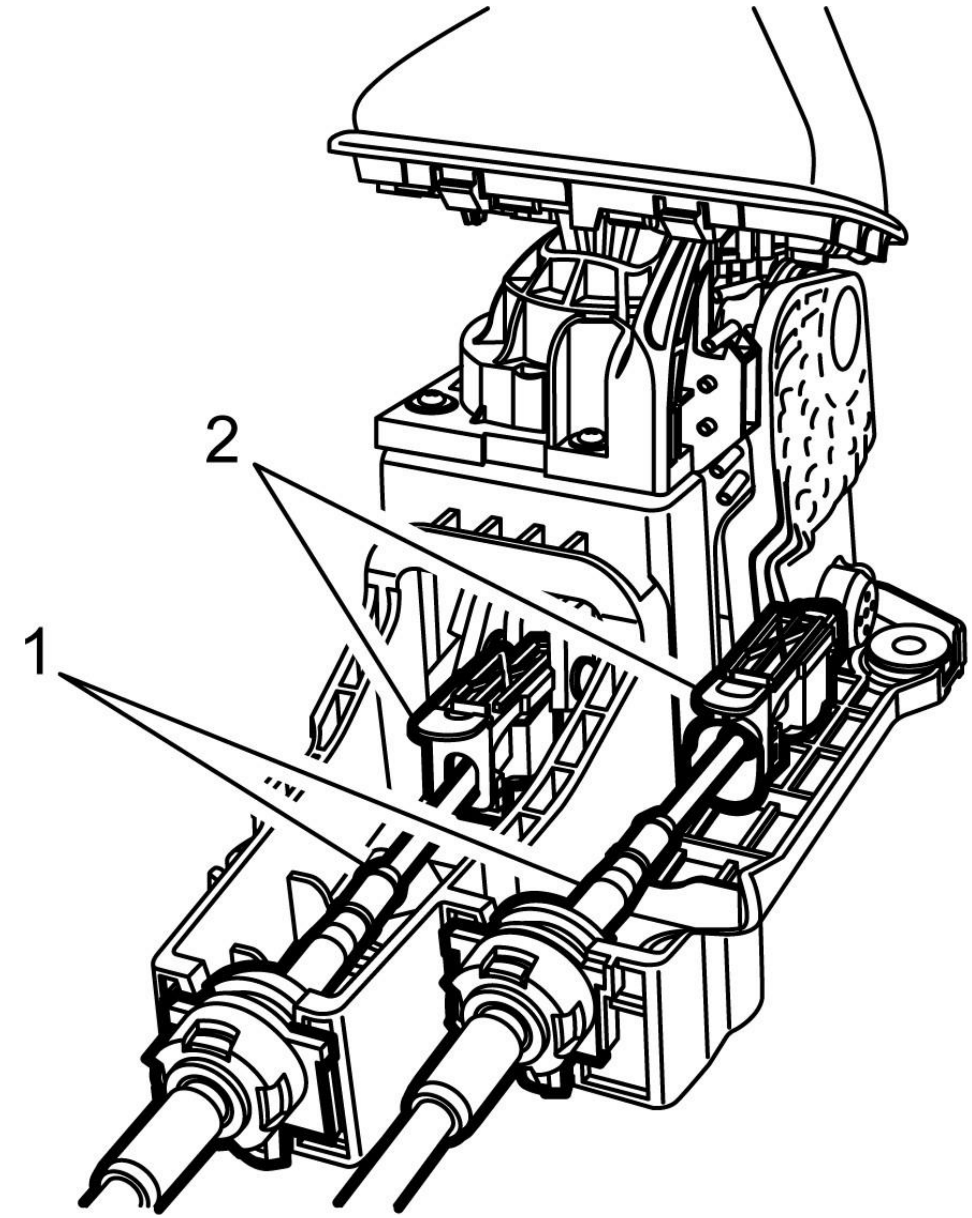
15.

16. Desbloquee el soporte (1).

17. Girar el soporte (2) 180 °.

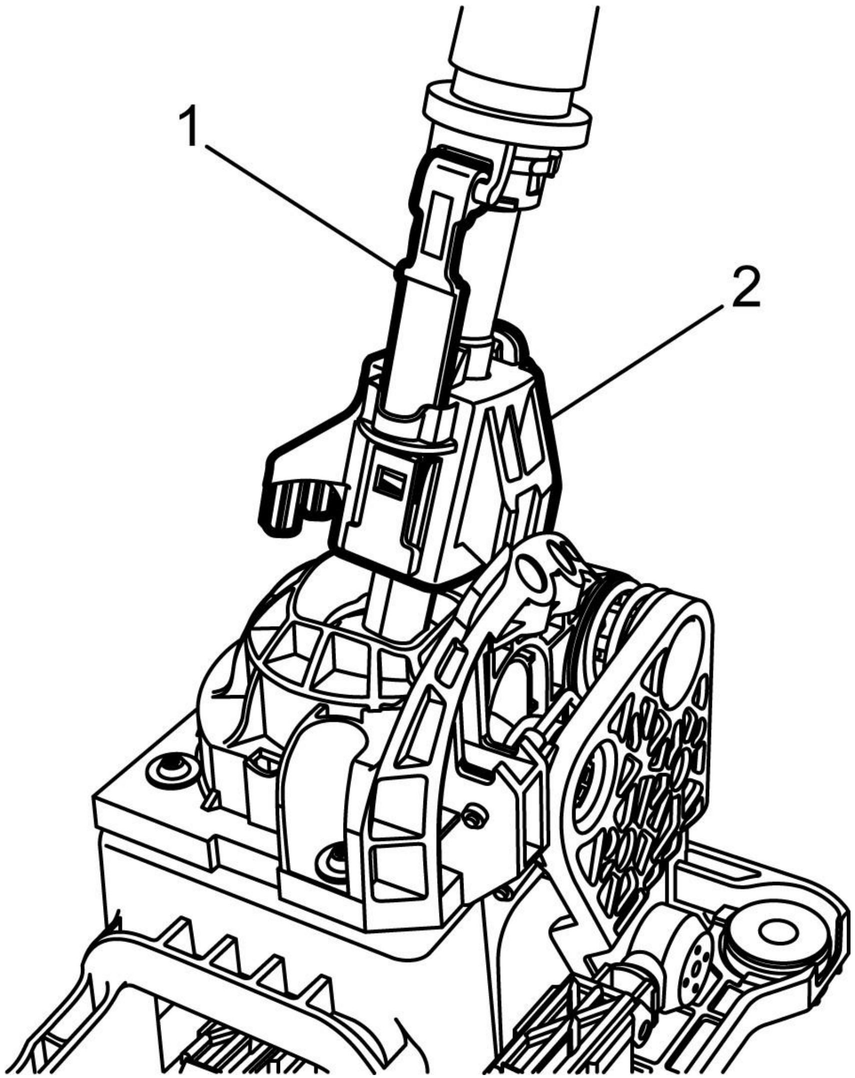
18. 

19. Tire hacia abajo del soporte (1) hasta que las clavijas entren en la carcasa (2).

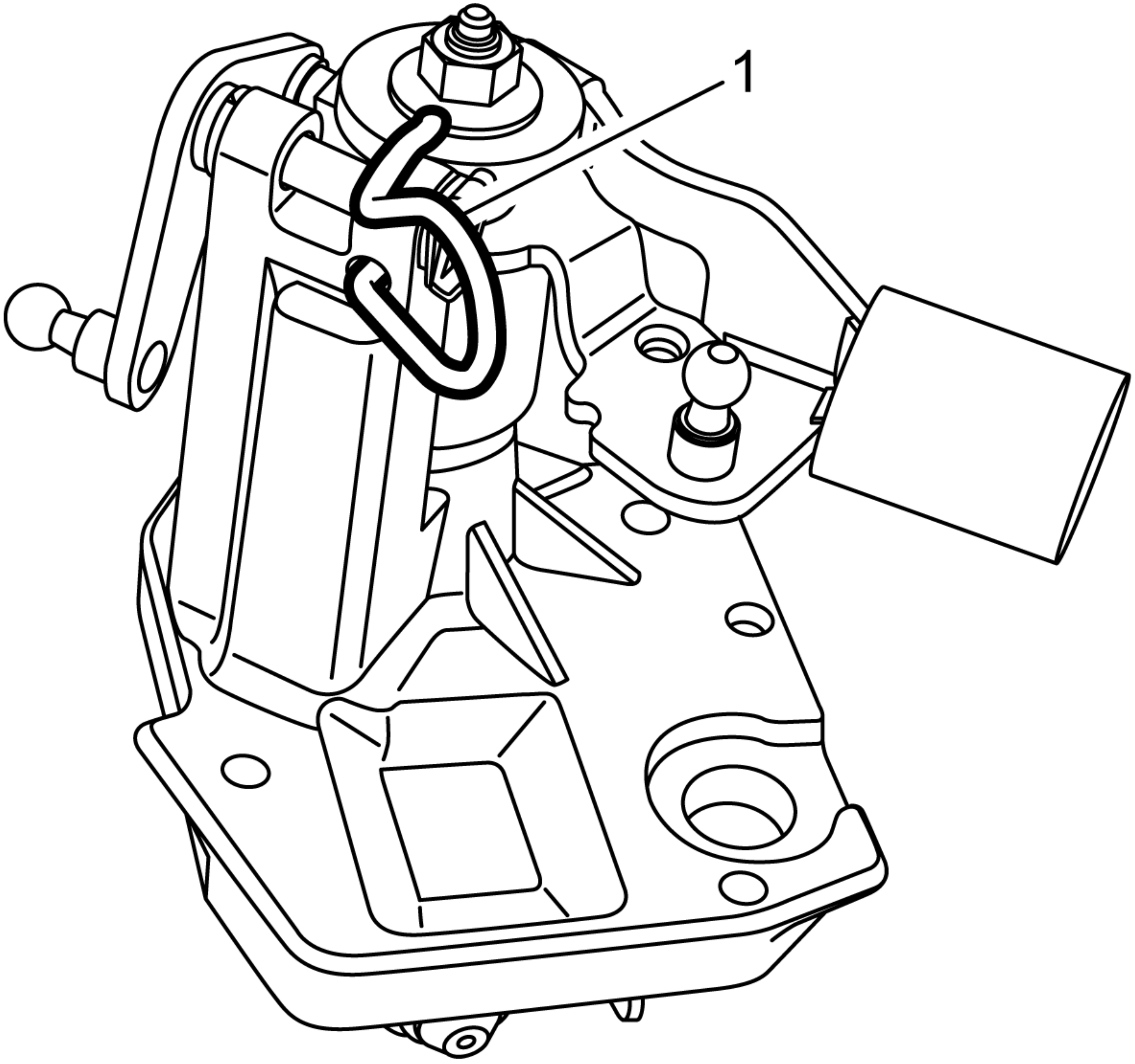


20.

21. Coloque el cable (1) en la palanca, luego presione el compartimiento de retención (2) hacia adentro para retener el cable (1).

22. 

23. Gire el soporte 180 ° y muévalo hacia abajo (2).
24. Bloquee el soporte (1).

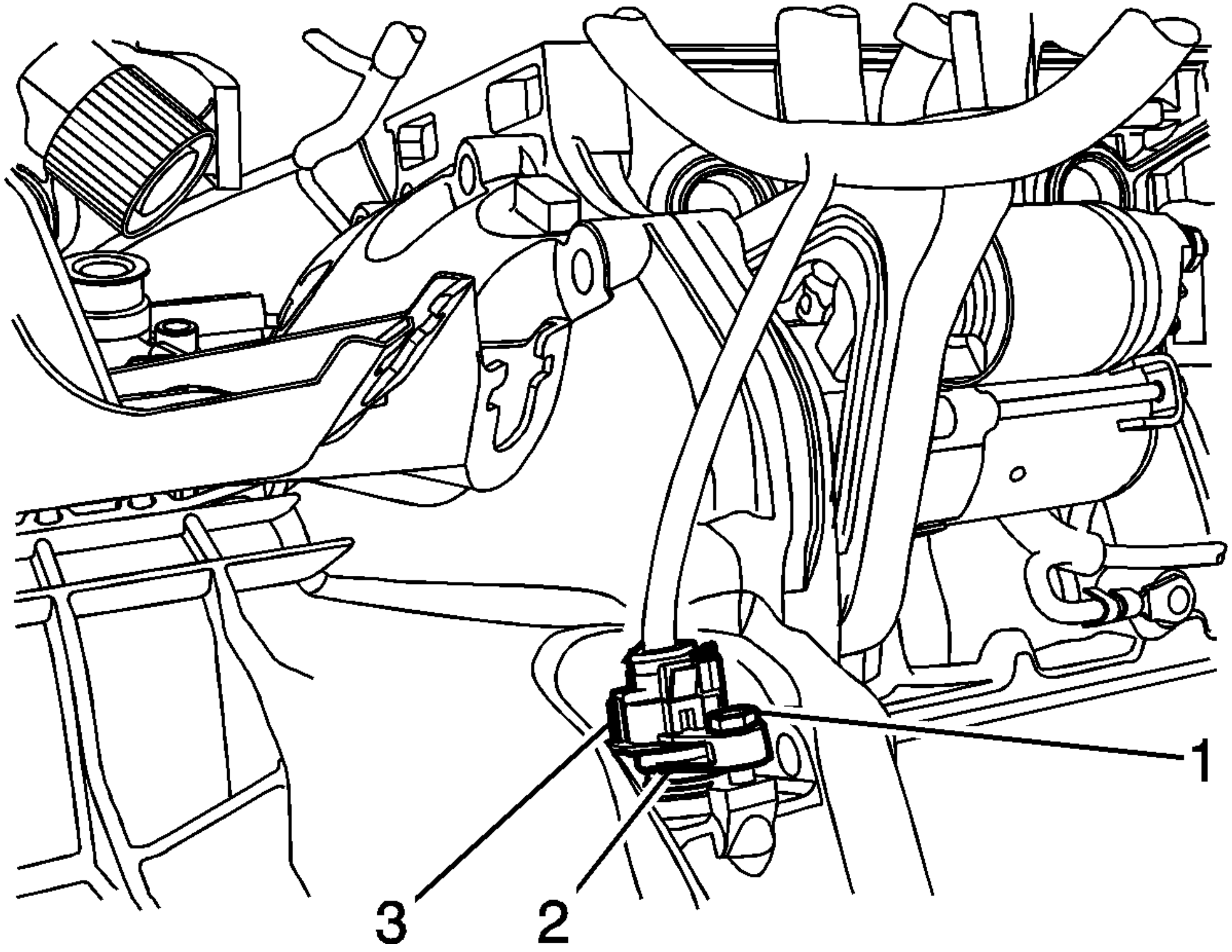


25.

26. Retire el pasador de la taquilla (1).
27. Instala la consola. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería .
28. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

Reemplazo del sensor de velocidad del vehículo

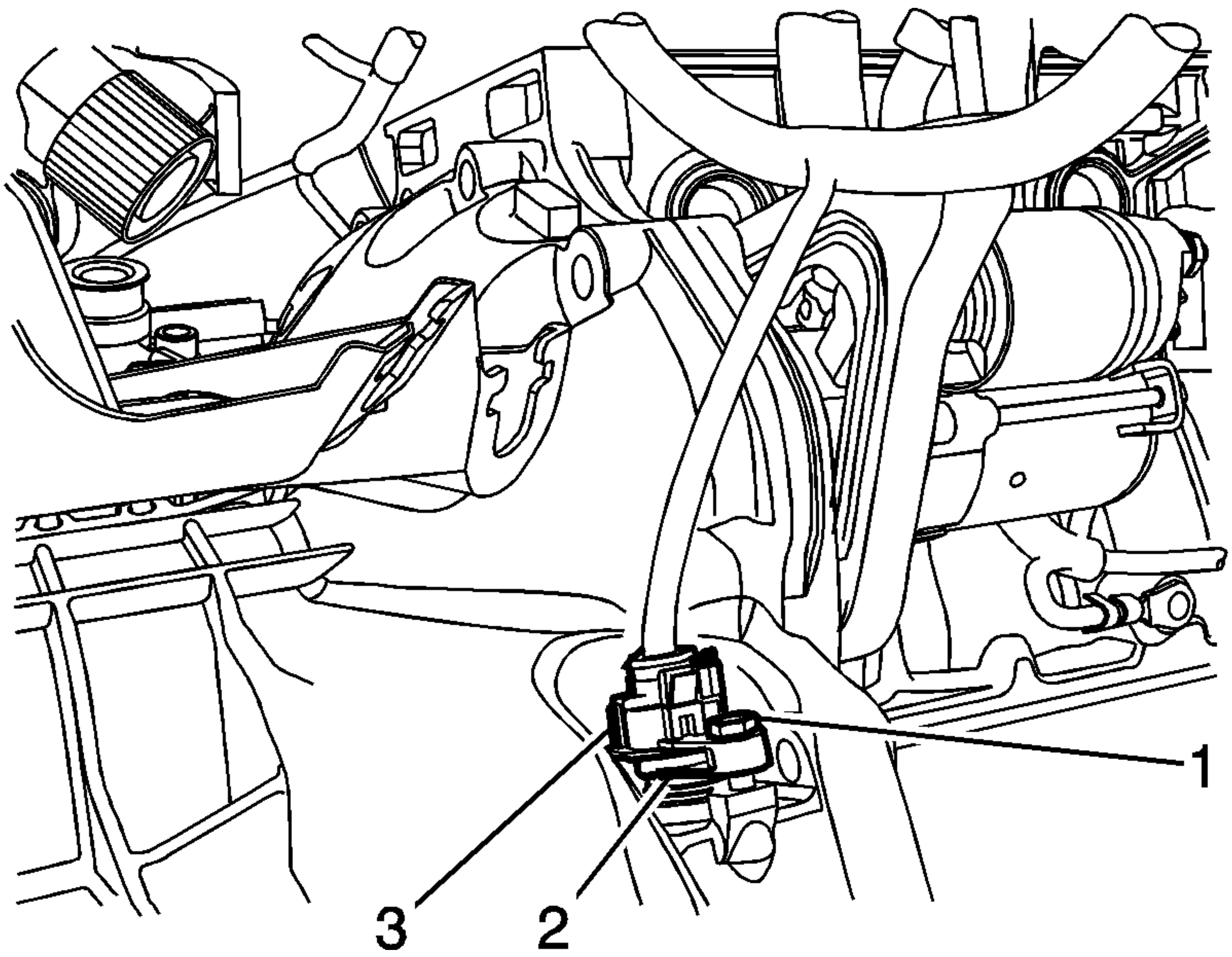
Procedimiento de eliminación



1.

2. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad del vehículo (VSS) (3).
3. Retire el perno VSS (1).
4. Retire el VSS (2) de la transmisión.
5. Retire el sello de la junta tórica del VSS (2).

Procedimiento de instalación

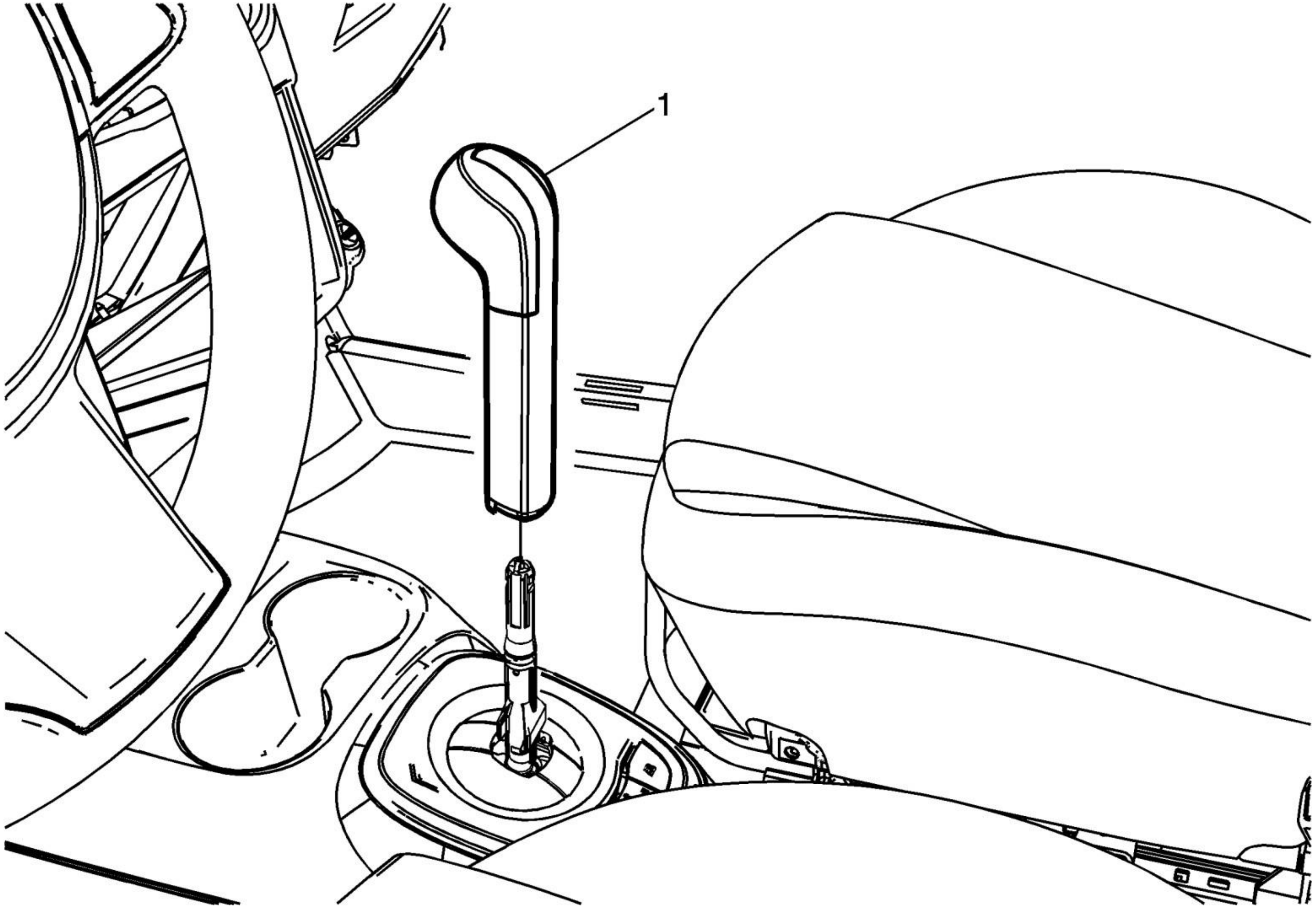

1
2
3

2. Instale el sello de la junta tórica en el VSS (2).
3. Instale el VSS (2) en la transmisión.
4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale el perno VSS (1) y apriételo a 17 Nm (13 lb ft).
6. Conecte el conector eléctrico VSS (3).

7. Reemplazo del mando de la palanca de control de la transmisión



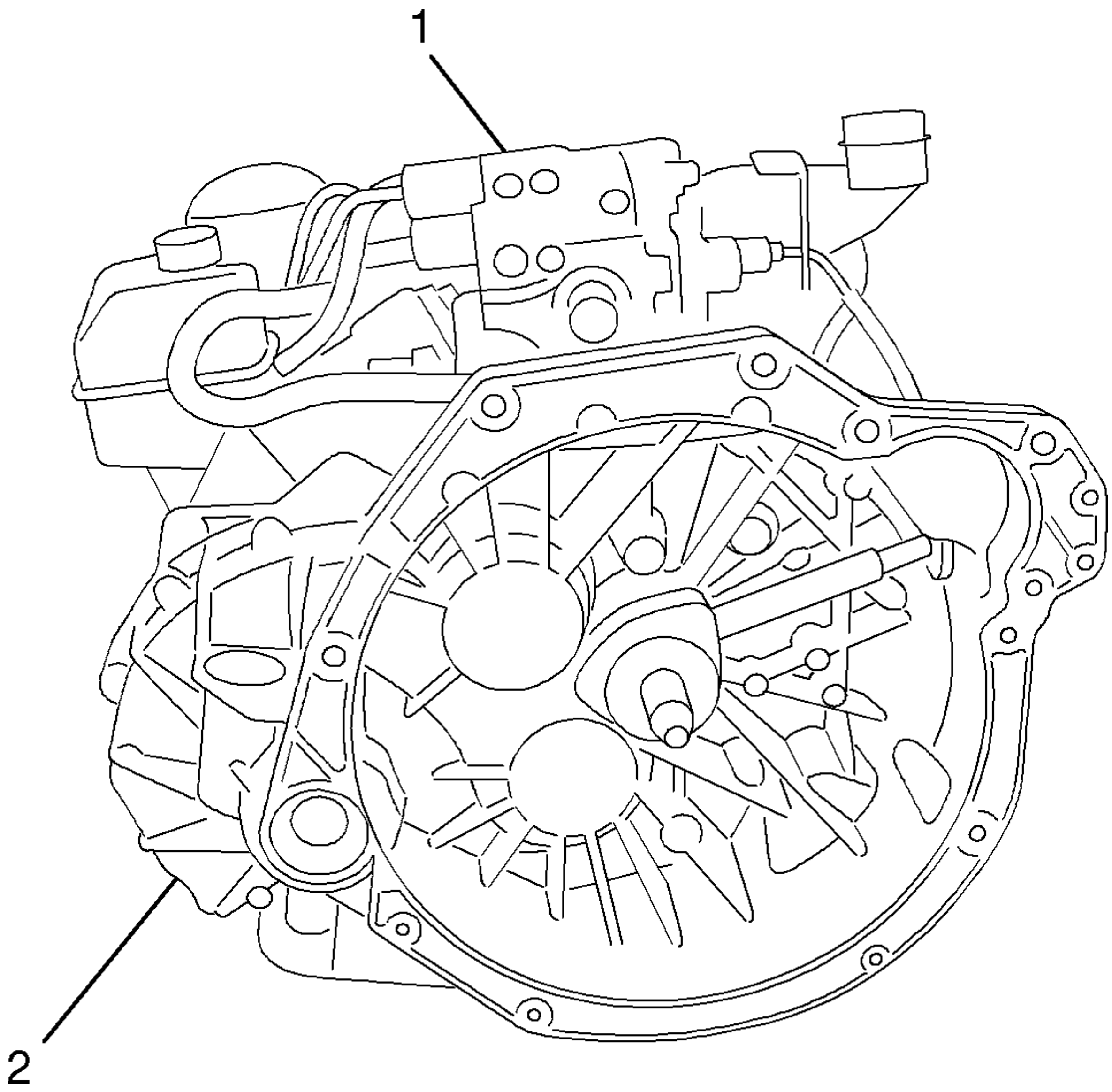
8.

Gritar	Nombre del componente
1	Perilla de la palanca de control de la transmisión

Gritar	Nombre del componente
	Propina Para quitar la perilla, jale hacia arriba y gírela.

Descripción y operación del sistema de transmisión

La transmisión manual con cambio automático (MTA) es una transmisión manual automatizada, es decir, una transmisión manual convencional se utiliza con el embrague controlado electrónicamente y la selección de engranajes. Esto se controla mediante unidades de control que monitorean y comparan la información de varios sensores y otros componentes.



Un conjunto de cambio hidráulico (1) está unido a la transmisión (2). El conjunto de cambios hidráulicos incorpora sensores, válvulas solenoides y otros componentes que controlan y activan el funcionamiento del embrague y la selección de engranajes.

Como ya no se requiere un pedal de embrague, la selección de la marcha se controla mediante la palanca de cambio que se comunica electrónicamente con la unidad de control de la transmisión y la unidad de control del motor. Al cambiar de marcha, la unidad de control de la transmisión controla el par del motor y, como el conductor puede

dejar su pie en el acelerador, es posible un cambio de marcha más suave y rápido con una mejor aceleración. La transmisión MTA facilita la conducción en la ciudad o en la carretera abierta porque el conductor puede elegir entre los modos de cambio de marcha, manual o automático, sin la necesidad de presionar el pedal del embrague.

Antes de seleccionar una marcha de parada, el freno de pie debe estar presionado, o el pedal del acelerador debe ser operado dentro de los 3 segundos de seleccionar una marcha.

El engranaje y / o el modo seleccionado se mostrarán en el grupo de instrumentos.

Modo manual

El modo manual requiere la intervención del conductor para seleccionar engranajes.

1. Mueva la palanca hacia adelante para cambiar a una marcha más alta.
2. Mueva la palanca hacia atrás para cambiar a una velocidad inferior.
3. Mueva la palanca hacia la derecha para seleccionar neutral.
4. Mueva la palanca hacia la derecha, luego hacia atrás para seleccionar el retroceso.

Si se selecciona una velocidad más alta a una velocidad del motor que es demasiado baja, o se selecciona una velocidad más baja a una velocidad del motor que es demasiado alta, el cambio de velocidad se retrasará hasta que se alcance una velocidad aceptable del motor. Esto evitará velocidades del motor excesivamente altas o bajas.

Al tocar repetidamente la palanca de cambios en una sucesión rápida, se pueden saltar los engranajes.

Modo automatico

El modo automático no requiere intervención del conductor para cambiar de marcha. Una vez seleccionada, la transmisión funcionará de la misma manera que una transmisión automática.

1. Mueva la palanca hacia la izquierda para seleccionar automático.
2. Mueva la palanca hacia la derecha para seleccionar neutral.
3. Mueva la palanca hacia la derecha, luego hacia atrás para seleccionar el retroceso.

La transmisión MTA mejora el control de \ 'kickdown \', permitiendo al conductor seleccionar una velocidad más baja cuando sea necesario, más rápido que con una transmisión automática convencional.

Interruptor de nieve / carga

El interruptor de nieve / carga instalado en el panel de instrumentos tiene 2 funciones:

1. Modo de invierno: cuando se presiona la sección superior del interruptor, la unidad de control de la transmisión seleccionará el modo automático y el vehículo se alejará en 2a marcha. Esto tiene la intención de evitar problemas al comenzar en condiciones resbaladizas.
2. Modo de carga: cuando se presiona la sección inferior del interruptor, la unidad de control de la transmisión seleccionará el modo de carga. Los tiempos de cambio de engranajes se reducen y se llevan a cabo a velocidades más altas del motor. Esto mejora el rendimiento en ciertas condiciones de conducción, por ejemplo, remolque, transportar cargas pesadas, subir pendientes, etc.

Luces indicadoras en grupo de instrumentos

Las luces indicadoras específicas se iluminarán en el grupo de instrumentos bajo diferentes condiciones, cuando se seleccionan ciertos modos o cuando ocurre una falla.

DTC P0115

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0115 71

Rendimiento del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

Descripción del circuito / sistema

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) es una resistencia variable que mide la temperatura del refrigerante del motor. El módulo de control del motor (ECM) suministra 5 V al circuito de señal del sensor de ECT y suministra una conexión a tierra al circuito de referencia bajo. El ECM utiliza este diagnóstico de alta racionalidad del refrigerante lateral para determinar si la entrada del sensor ECT está sesgada más caliente de lo normal. El reloj interno del ECM registrará la cantidad de tiempo que el encendido está apagado. Si se cumple el temporizador de apagado de encendido calibrado en el inicio, el ECM comparará la diferencia de temperatura entre el sensor de ECT y el sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) para determinar si las temperaturas están dentro de un rango de operación aceptable entre sí.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La tensión de la batería debe ser superior a 11 V.
- El encendido está en ON.
- No hay error de bus off.
- No CAN CIM / BCM ausente.

Condiciones para configurar el DTC

El ECM detecta una señal no válida o no plausible del sensor de temperatura del aire ambiente.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0115 71 es un DTC de tipo C.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0115 71 es un DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.
2. Encendido conectado.
3. Verifique la información del DTC de la herramienta de escaneo con una herramienta de escaneo.
4.
    - **Si se establece DTC P0116, P0117 o P0118**
    - Diagnostique esos primero. Referirse a:
5.
    - DTC P0116
    - DTC P0117 o P0118
6.
    - **Si se establece un DTC de comunicación**
    - Diagnostique esto primero. Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
7.
    - **Si solo se establece el DTC P0115**
    - Reemplace el módulo de control de la transmisión.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión

DTC P0505

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0505 71

Circuito de velocidad del motor - Rendimiento - Señal no válida

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del árbol de levas correlaciona la posición del cigüeñal con el árbol de levas, de modo que el módulo de control del motor (ECM) puede determinar qué cilindro está listo para ser alimentado por un inyector. A medida que el cigüeñal gira, la rueda reluctora interrumpe un campo magnético producido por un imán dentro del sensor y envía una señal al ECM a través del circuito de señal. El sensor de posición del cigüeñal es un sensor de tres cables.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La tensión de la batería debe ser superior a 11 V.
- El encendido está en ON.
- No hay error de bus off.
- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM detecta una señal no válida o no plausible del sensor de posición del árbol de levas.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0505 71 es un DTC de tipo C.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0505 71 es un DTC de tipo C.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de los controles del motor

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.
2. Encendido conectado.
3. Verifique la información del DTC de la herramienta de escaneo con una herramienta de escaneo.
4.
   - **Si se establece DTC P0016, P0315, P0335 o P0336**
   - Diagnostique esos primero. Referirse a:
5.
   - DTC P0016
   - DTC P0315
   - DTC P0335 o P0336
6.
   - **Si se establece un DTC de comunicación**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
7.
   - **Si solo se establece DTC P0505**
   - Reemplace el módulo de control de la transmisión.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión

DTC P0560

Instrucciones de diagnostico

- Realizar la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo
- Diagnóstico basado en estrategia de revisión
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico

Descriptor DTC

DTC P0560 04

Voltaje del sistema - Abierto

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla el voltaje del sistema para garantizar que el voltaje se mantenga dentro del rango adecuado en el TCM. Daños a los componentes y datos incorrectos pueden ocurrir cuando el voltaje está fuera de rango.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0560 04

- El sistema se está ejecutando.
- No hay cambio de marcha en curso.

Condiciones para configurar el DTC

P0560 04

El módulo de control de la transmisión detecta que la tensión de la batería es inferior a 3 V.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control de la transmisión desactiva inmediatamente todas las salidas, con la excepción de los datos en serie.
- El ajuste de otros DTC está inhibido.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Ayudas de diagnostico

- Un valor de voltaje alto o bajo en múltiples módulos indica una preocupación en el sistema de carga
- La sobrecarga con un cargador de batería o el arranque por salto puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de arranque y carga
- Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. El motor no está funcionando, los accesorios APAGADOS, miden y registran el voltaje de la batería en los terminales de la batería. El voltaje debe estar entre 11–16 V.

2.
   - **Si no es entre 11-16 V**
   - Consulte la prueba del sistema de carga

3.
   - **Si entre 11-16 V**

4. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71.
5. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el Terminal 27 y tierra.

6.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

7.
   1. Encendido apagado. Desconecta el fusible F30DA.
   2. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.
   3.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

8.
   - **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

9.
   0. Encendido apagado. Desconecta el fusible F30DA.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 27 y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
   3.
      - Si la resistencia es infinita, reemplace el fusible y verifique que el fusible no esté abierto nuevamente.
   4.
      - Si el fusible está abierto, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

10.

- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

11. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.
12.
    - **Si el DTC se reinicia**
13. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
14.
    - **Si el DTC no se reinicia**
15. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración.

DTC P0601, P0603, P0604, P0606, P060C, P1622, P165A, P1739 o P1740

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0601 00

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Error de suma de comprobación de programación

DTC P0603 04

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo interno

DTC P0603 32

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Error de suma de comprobación de programación

DTC P0603 33

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Error de suma de comprobación de programación

DTC P0604 00

Módulo de control Rendimiento de la memoria de acceso aleatorio - Fallo general de la memoria

DTC P0606 37

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Error de suma de comprobación de señal de bus

DTC P0606 39

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo interno

DTC P060C 47

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P060C 48

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P060C 49

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P060C 82

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P060C 83

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P1622 03

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Abierto

DTC P1622 07

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Alta entrada

DTC P1622 08

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P165A 00

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Alta temperatura

DTC P165A 39

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P165A 62

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P165A 63

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P1739 00

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - No es plausible

DTC P1739 38

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P1740 00

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P1740 62

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

DTC P1740 65

Módulo de control Rendimiento del procesador principal - Fallo

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). Esta falla se maneja dentro del TCM y no hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

El TCM ejecuta el programa para detectar una condición interna en la tecla ON. Los únicos requisitos son tensión y tierra. Este programa se ejecuta incluso si el voltaje está fuera del rango operativo válido.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0601 00

TCM apagado

DTC P0603 04

Inicialización CAN

DTC P0603 32 o P0603 33

TCM encendido

DTC P0604 00

TCM encendido por apertura de puerta

P0613 06 y P0613 0D

El TCM ha detectado un error de suma de comprobación de memoria.

DTC P0606 37 o P0606 39

- El sistema se está ejecutando.
- El motor no está arrancando.

DTC P 060C 47, P060C 48, P060C 49, P060C 82, P060C 83 o P1739 38

La ignición está encendida

DTC P1622 03, P1622 07, P1622 03, P165A 00, P165A 39, P165A 62, P165A 63 o 1739 00

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El sistema esta funcionando
- El motor no está arrancando

DTC P1740 00, P1740 62 o P1740 65

- La tensión de la batería debe ser superior a 10 V
- TCM encendido por apertura de puerta.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0601 00 o P0604 00

En el encendido, el TCM permanece inactivo, el sistema no está en funcionamiento y el relé de alimentación se mantiene apagado.

DTC P0604 00

- El arranque del motor está deshabilitado.
- Todas las solicitudes de cambio que no sean neutrales están desactivadas
- El embrague se abre cuando está cerca de la velocidad insuficiente
- El neutro de emergencia está encendido en reposo cuando el vehículo está parado.
- La recogida y el rastreo están deshabilitados hasta que la ignición está APAGADA.

DTC P0603 32 o P0603 33

- El rastreo y la recogida están deshabilitados y todos los cambios de marcha están deshabilitados.
- Solicitud neutral y activación del timbre, si está disponible, cuando el vehículo está parado.

DTC P0606 37 o P0606 39

- Todos los cambios de marchas están desactivados.
- La recogida y el rastreo están deshabilitados.
- El arranque del motor está deshabilitado.
- La bomba hidráulica se recomienda en un circuito abierto.
- Embrague de emergencia abierto, hasta que la ignición esté APAGADA, cuando el vehículo está parado.

DTC P060C 47, P060C 48, P060C 49, P060C 82, P060C 83, P165A 00, P165A 39, P165A 62 o P165A 63

Todos los cambios de marchas están desactivados.

DTC P1622 03, P1622 07 o P1622 08

- Todos los cambios de marchas están desactivados.
- Solicitud neutral y activación del timbre, si está disponible, cuando el vehículo está parado.

DTC P1739 00, P1739 38, P1740 00, P1740 62 o P1740 65

Solicitud neutral y activación del timbre, si está disponible, cuando el vehículo está parado. Entonces es posible solicitar otra marcha y realizar nuevamente el pick up.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0601 00, P0603 04, P0603 32, P0603 33, P0604 00, P0606 37, P0606 39, P060C 47, P0606 48, P060C 49, P060C 82, P060C 83, P1622 07, P1622 07, P555 39, P165A 62, P165A 63, P1739 00, P1739 38, P1740 00, P1740 62 o P1740 65 son DTC de tipo A.

Informacion de referencia

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido apagado durante al menos 30 s para permitir el cierre completo del TCM.
2. Encendido en ON, verifique que los DTC no estén configurados.
3.
   - Si los DTC están configurados, programe el TCM. Si se restablece el DTC, reemplace el módulo de control de transmisión K71.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Consulte las Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión.

DTC P0602

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0602 48

Módulo de control de la transmisión - Acceso de seguridad no activado

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM).

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El módulo de control de la transmisión (TCM) se enciende o al final del procedimiento.

Condiciones para configurar el DTC

El acceso de seguridad TCM no está activado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El DTC P0602 48 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC P0602 48 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión.
3.
    - **Si se establece algún DTC relacionado con la transmisión**
    - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
    - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la transmisión**
    - Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión.
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
6.
    - **Si el DTC se reinicia**
    - Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
7.
    - **Si el DTC no se reinicia**
8. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P0607 o P0705

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0607 49

Módulo de control de la transmisión - Fallo interno

DTC P0607 4B

Módulo de Control de Transmisión - Alta Temperatura

DTC P0705 63

Módulo de control de la transmisión - Fallo interno

Descripción del circuito / sistema

Este es un DTC del módulo de control de la transmisión interna (TCM) y no hay otros componentes involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- TCM se apaga.

Condiciones para configurar el DTC

TCM sigue funcionando después de un tiempo de espera desde que se apagó el seguro de alimentación.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0607 49, P0607 4B o P0705 63 son DTC de tipo B.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0607 49, P0607 4B o P0705 63 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Borrar el DTC.

2. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

3.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

4.
   - **Si el DTC no se reinicia**
   - Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el módulo de control de transmisión, programación y configuración.

DTC P0631

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0631

Módulo de Control de Transmisión - VIN No Programado

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). El número de identificación del vehículo VIN no está programado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- TCM encendido o al final del procedimiento.

Condiciones para configurar el DTC

El VIN no está programado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

El DTC P0631 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC P0631 es un DTC tipo A.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión.
3.
   - **Si se establece algún DTC relacionado con la transmisión**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la transmisión**
   - Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión.
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
6.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
7.
   - **Si el DTC no se reinicia**
8. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P0715

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0715 00

Circuito del sensor de velocidad de entrada - Rendimiento - Señal no válida

DTC P0715 04

Circuito del sensor de velocidad de entrada - Sin señal

Descripción del circuito / sistema

El sensor de velocidad del eje de entrada (ISS) es un sensor de tipo inductivo. La ISS detecta revoluciones del embrague. A medida que gira el embrague, el sensor produce una señal de voltaje basada en la velocidad de rotación del embrague. Esta señal se transmite al módulo de control de transmisión (TCM). El TCM usa la señal ISS en conexión con la señal del sensor de velocidad de salida para controlar el par motor y el tiempo de cambio.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El motor no está arrancando.

Condiciones para configurar el DTC

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- P0715 00 y P0715 04 son DTC de tipo A.
- No se aceptan solicitudes de cambio de marchas.
- Si se engrana una marcha, la velocidad del embrague se calcula a partir de la velocidad de transmisión y la relación de transmisión.
- Si un engranaje no está enganchado y el embrague está cerrado, la velocidad del embrague = la velocidad del motor.
- Si el engranaje no está acoplado y el embrague está abierto, la velocidad del embrague = 0 RPM.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0715 00 y P0715 04 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Un embrague dañado o un contacto eléctrico deficiente pueden causar un mal funcionamiento del sensor de velocidad.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no haya DTC relacionado con la velocidad del motor.
3.
   - **Si se establece algún DTC relacionado con la velocidad del motor**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la velocidad del motor**
5. Ralentí del motor, observe el parámetro Velocidad de entrada de transmisión de la herramienta de escaneo mientras varía la velocidad del motor.
6. Verifique que el parámetro Velocidad de entrada de la transmisión debe cambiar con la velocidad del motor y no abandonar.

7.
- **Si el parámetro Velocidad de entrada de la transmisión no cambia con la velocidad del motor**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

8.
- **Si el parámetro Velocidad de entrada de la transmisión cambia con la velocidad del motor**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

10.
- **Si se establece el DTC**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

11.
- **Si el DTC no está configurado**

12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

3.
- Terminal 38 en el conector del arnés X1.
- Terminal 50 en el conector del arnés X1.

4.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el corto al suelo.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Pruebe por menos de 2 Ω en los circuitos que se enumeran a continuación de extremo a extremo:

7.
- Terminal 38 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal B6 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
- Terminal 50 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal C6 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8

8.
- **Si 2 Ω o mayor**

- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

9.
- **Si menos de 2**

10. Encendido conectado.
11. Realice una prueba de menos de 1 V entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

12.
- Terminal 38 en el conector del arnés X1.
- Terminal 50 en el conector del arnés X1.

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el corto a tensión.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 38 X1 y el terminal 50 X1 en el módulo de control de transmisión K71.

16.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Repara el corto en la línea.

17.
- **Si resistencia infinita**

18. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
19. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

20.
- **Si el DTC se reinicia**

21. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

22.
- **Si el DTC no se reinicia**

23. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0780

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0780 00

Desacoplamiento inesperado del engranaje - Mal funcionamiento

DTC P0780 08

Fallo de cambio de marcha - mal funcionamiento

DTC P0780 5A

Sobrecarga del embrague - Mal funcionamiento

DTC P0780 61

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - Atascada

DTC P0780 62

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - atascado abierto

DTC P0780 63

Válvula de solenoide de cambio de marcha 1 - Enclavada cerrada

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la presión hidráulica, el engranaje acoplado, la velocidad del motor y el sensor de velocidad de entrada de la transmisión. El TCM compara estos datos y detecta un mal funcionamiento, que puede ser mecánico o hidráulico.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0780 00

- Fase de cambio de marchas.
- Fase de desenganche.
- Ningún error en el sensor de posición del engranaje

DTC P0780 08

- Fase de cambio de marchas.
- Fase de participación ..
- Ningún error en el sensor de posición de cambio
- No hay error en la electroválvula del embrague.
- No hay error en la electroválvula de engranajes.
- No hay error en la electroválvula de cambio.

DTC P1780 5A

- Fase de cambio de marchas.
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.

DTC P0780 61

- Fase de cambio de marchas.
- Selección o fase de participación.
- Ningún error en el sensor de posición de cambio
- Ningún error en el sensor de posición del engranaje
- No hay error en la electroválvula del embrague.
- No hay error en la electroválvula de engranajes.
- No hay error en la electroválvula de cambio.

DTC P0780 62

- Fase de cambio de marchas.
- Fase de participación ..

- No hay error en el sensor de posición de enganche

DTC P0780 63

- Fase de cambio de marchas.
- Fase de desenganche ..
- No hay error en el sensor de posición de enganche

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0780 00

El engranaje previamente activado se apaga sin solicitud durante 1 s.

DTC P0780 08

Rango equivocado comprometido.

DTC P0780 5A

- La velocidad del embrague es mayor que el rango de 50 ms.
- Cambio de marchas está bloqueado.
- El rango incorrecto es comprometerse con riesgos de exceso de velocidad o dirección equivocada.
- Activación incorrecta de la válvula de engranaje cuando el vehículo está estacionado con el engranaje acoplado.

DTC P0780 61

El cambio de rango no tiene éxito.

DTC P0780 62

La velocidad solicitada no se acopla entre 800 ms y 1 200 ms.

DTC P0780 63

Engranaje no desconectado en 1 200 ms.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0780 00

- El DTC es un DTC tipo A
- Las variables del engranaje se reinician.
- Si la marcha anterior era la marcha atrás, entonces el engranaje neutral de emergencia, entonces se permiten cambios de marcha.
- Si la marcha anterior era diferente de la marcha atrás, la marcha óptima está activada.

DTC P0780 08

- El DTC es un DTC tipo A
- Más tiempo para realizar el cambio de marchas. El Sistema intenta activar la marcha solicitada a través de un progreso de reintento de Cambio de marchas y durante esto se deshabilitan todas las solicitudes de cambio de marcha.
- Neutral se activa si el progreso de reintento no es exitoso, entonces los cambios de marcha son nuevamente posibles.

DTC P0780 5A

- El DTC es un DTC tipo A
- Si el embrague tiene exceso de velocidad o wronk rango se activa, entonces el neutral de emergencia y todos los cambios de marcha están desactivados y
- En caso de bloqueo, se reinician las máquinas de control del embrague, el motor y el engranaje del supervisor de emergencia.
- Si la activación de la válvula de engranaje es incorrecta cuando el vehículo está estacionado, se desactivarán todas las solicitudes de cambio de marcha.

DTC P0780 61

- El DTC es un DTC tipo A
- Cambio de marcha reintentar
- Si el proceso de reintento no tiene éxito, la marcha inicial está activada (sin riesgos en la dirección equivocada, de lo contrario el cambio neutral), entonces los cambios de marcha son posibles de nuevo.

DTC P0780 62

- El DTC es un DTC tipo A
- Cambio de marcha reintentar
- Todas las solicitudes de cambio de marcha se desactivan mientras la estrategia de reintento de cambio de marcha esté activa.

DTC P0780 63

- El DTC es un DTC tipo A
- Cambio de marcha abortado.

- El modo automático se deshabilita o se cancela y la velocidad insuficiente se deshabilita o se cancela.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0780 00, P0780 08, P0780 5A, P0780 61, P0780 62 o P0780 62 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Si no hay DTC en el módulo de control del motor (ECM), este mal funcionamiento solo se debe a un movimiento hacia delante con un deslizamiento significativo en una carretera resbaladiza seguida de un retorno a la adherencia del neumático. Borre el DTC y opere el vehículo dentro de las Condiciones de funcionamiento del DTC para verificar que el DTC no se reinicie.

Si es difícil seleccionar engranajes, especialmente la marcha atrás, realice la prueba del relé de la bomba de transmisión auxiliar con una herramienta de escaneo. Borrar la memoria de fallos de la computadora. Si el fallo sigue presente, hay un fallo interno de la caja de engranajes. Reparar la caja de cambios.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya configurado ningún DTC relacionado con el motor.

2.
- **Si se establece algún DTC relacionado con el motor**
- Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo

3.
- **Si no se establece ningún DTC relacionado con el motor**

4. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

5.
- **Si el DTC P0780 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

6.
- **Si el DTC no está configurado**

7. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Verifique que el nivel y el color del líquido de la transmisión sean correctos y que no haya agua.

2. Borrar todos los DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

3.
- **Si el DTC se reinicia**
- Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71

4.
- **Si el DTC no se reinicia**

5. Borrar todos los DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

6.
- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8

7.
    - **Si el DTC no se reinicia**
8. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P0826

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0826 18

Circuito de interruptor de cambio hacia arriba y hacia abajo Entrada baja

DTC P0826 19

Circuito de interruptor de cambio arriba y abajo Alta entrada

DTC P0826 23

Circuito del interruptor de cambio descendente atascado cerrado

DTC P0826 24

Circuito del interruptor de cambio ascendente atascado cerrado

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla los movimientos de la palanca de cambio de marcha, realizados por el conductor. Se transmitirá una señal eléctrica al TCM abriendo y cerrando dos interruptores, que se instalan en la parte inferior del módulo de la palanca de cambios para informar al TCM sobre la solicitud del conductor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El motor no está arrancando.
- Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0826 18

El TCM detecta una señal de entrada baja, una palanca o un daño en la línea del reloj serie.

DTC P0826 19

El TCM detecta una señal de entrada alta, daños en la palanca o daños en la línea del reloj en serie.

DTC P0826 23

El TCM detecta el cambio descendente atascado cerrado.

DTC P0826 24

El TCM detecta que el cambio ascendente está cerrado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P0826 18, P0826 19, P0826 23 o P0826 24 son DTC de tipo A.
- Modo automático si la caja de cambios no está en marcha atrás.
- Si la caja de engranajes está en marcha atrás, la marcha atrás se mantiene.
- El arranque es posible con el pedal del freno presionado.
- Posibilidad de recogida para aplicaciones con zumbador.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0826 18, P0826 19, P0826 23 o P0826 24 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado. Observe el parámetro del interruptor de cambio hacia arriba y hacia abajo de la herramienta de escaneo mientras cambia la palanca de cambios.
2. Verifique que la lectura cambie entre Arriba, Abajo o Inactivo.
3.
   - **Si el parámetro no coincide con la posición de cambio apropiada**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si el parámetro coincide con la posición de cambio apropiada**

5. Encendido conectado.
6. Verifique que el DTC P0826 no esté configurado.

7.
   - **Si el DTC P0826 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

8.
   - **Si el DTC P0826 no está configurado**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

10.
   - **Si se establece el DTC**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

11.
   - **Si el DTC no está configurado**

12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el interruptor de cambio manual de la transmisión correspondiente.
2. Haga una prueba de menos de 10 entre los terminales de tierra enumerados a continuación y tierra:

3.
   1. Terminal 2 X1 en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2R - Derecha
   2. Terminal 1 X1 en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2L - Izquierda

4.
   - **Si 10 Ω o mayor**

5.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de cambio manual de la transmisión correspondiente.
   1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de referencia bajo de extremo a extremo.

   2.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
   - **Si menos de 10**

7. Encendido conectado.
8. Realice una prueba de 4.8–5.2 V entre los terminales del circuito de señal apropiados que se enumeran a continuación y tierra, mientras gira el volante de dirección 360 grados en una dirección y luego retroceda 360 grados en la otra dirección.

9. **Nota :**

Para realizar pruebas en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2L - Izquierda, debe volver a conectar el conector del arnés en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2R - Derecha.

10.
    0. Terminal 1 X1 en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2R - Derecha
    1. Terminal 2 X1 en el interruptor de cambio manual de la transmisión S2L - Izquierda

11.
- **Si menos de 4.8 V**

12.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control de transmisión K71.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

3.
- Si resistencia infinita

4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de señal de extremo a extremo.

5.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

13.
- **Si es mayor a 5.2 V**

14.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X2 en el módulo de control de la transmisión K71, encendido.
    1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el circuito de señal y tierra.

2.
- Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito.
- Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

15.

- **Si entre 4,8 y 5,2 V**

16. Pruebe o reemplace el interruptor de cambio manual de la transmisión correspondiente.
17. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.
18.
    - **Si el DTC se reinicia**
    - Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
19.
    - **Si el DTC no se reinicia**
20. Todo bien.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés en el interruptor de cambio manual de la transmisión correspondiente.
2. Transmisión Prueba de interruptor de cambio manual para los siguientes valores de resistencia entre los terminales enumerados a continuación:
3. **Interruptor de cambio manual S2R transmisión - Derecha**
    - No se presiona ningún interruptor de cambio, la resistencia debe ser OL entre el terminal 1 y el terminal 2
    - No se presiona ningún interruptor de cambio, la resistencia debe ser de aproximadamente 634 entre el terminal 1 y el terminal 3.
    - Interruptor presionado, la resistencia debe ser de aproximadamente 634 Ω entre el terminal 1 y el terminal 2.
4. **Interruptor de cambio manual de transmisión S2L - izquierda**
    - No se presiona ningún interruptor de cambio, la resistencia debe ser de aproximadamente 4120 entre el terminal 1 y el terminal 2
    - Interruptor presionado, la resistencia debe ser de aproximadamente 1370 entre el terminal 1 y el terminal 2.
        -
            - Si alguno de los valores de resistencia no está dentro de los valores especificados, reemplace el Interruptor de Cambio Manual de Transmisión apropiado.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0882

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P0882 13

Dispositivo de circuito a tierra - Abierto

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) requiere voltaje continuo de la batería para funcionar. El TCM controla el voltaje de la batería.

Condiciones para ejecutar el DTC

El voltaje de la batería debe estar entre 12 y 15 V.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control de transmisión (TCM) detecta un circuito abierto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0882 13 es un DTC tipo A.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0882 48 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha, accesorios apagados, mida y registre el voltaje de la batería en los terminales de la batería.
2. Verifique que el voltaje esté entre 12 y 15 V.
3.
   - **Si no es entre 12-15 V**
   - Consulte la prueba del sistema de carga .
4.
   - **Si entre 12-15 V**
5. Encendido conectado.
6. Verifique que no haya otro DTC configurado.
7.
   - **Si se establece algún DTC**

- Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .

8.
- **Si no se establece ningún DTC**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
10. Verifique que el DTC P0882 no esté configurado.

11.
- **Si el DTC P0882 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema.

12.
- **Si el DTC P0882 no está configurado**

13. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Realice una prueba de menos de 10 entre los terminales enumerados a continuación y tierra.

3.
- Terminal 1
- Terminal 2

4.
- **Si 10 Ω o mayor**

5.

1. Pruebe por menos de 2 en el circuito apropiado de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

6.
- **Si menos de 10**

7. Borrar los DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

8.

- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

9.
- **Si el DTC no se reinicia**

10. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión.

DTC P0900

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0900 01

Válvula solenoide del embrague - Cortocircuito a batería

DTC P0900 02

Válvula solenoide de embrague - Corto a tierra

DTC P0900 04

Válvula solenoide de embrague - abierta

DTC P0900 05

Válvula solenoide de embrague - alto voltaje abierto

Información de falla de diagnóstico

Circuito	Corto a tierra	Abierto / Alta Resistencia	Corto a voltaje	Rendimiento de la señal
Señal de Embrague	P0900 02	P09050 05	P0900 01	P0900 01, P0900 02, P0900 04, P0900 05

Descripción del circuito / sistema

De acuerdo con la señal suministrada por el sensor de posición del cilindro, el módulo de control de la transmisión (TCM) proporciona una señal de modulación de ancho de pulso (PWM) a la válvula solenoide de control de presión del embrague para controlar el rendimiento de la válvula. Esto permite que se suministre el cilindro del embrague.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El sistema esta funcionando
- El motor no está arrancando
- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

P0900 01

TCM detecta un corto a la batería.

P0900 02

TCM detecta un corto a tierra.

P0900 04

TCM detecta un circuito abierto.

P0900 05

TCM detecta un alto voltaje o un circuito abierto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- P0900 01, P0900 02, P0900 04 o P0900 05 son DTC de tipo A.
- Las solicitudes de cambio de marchas están deshabilitadas.

- Si el motor está encendido cuando se detecta una falla, entonces el neutro de emergencia después de un tiempo de espera desde la parada del motor (la falla debe estar presente)

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0900 01, P0900 02, P0900 04 o P0900 05 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado. Realizar la función de control de la válvula solenoide del embrague.

2. Verifique que se escuche un clic audible cuando cambie entre los estados ordenados.

3.
   - **Si no se escucha un clic audible**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
   - **Si se escucha un clic audible**

5. Motor en marcha al ralentí.
6. Verifique que el DTC P0900 no esté configurado.

7.
   - **Si el DTC P0900 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

8.
   - **Si el DTC P0900 no está configurado**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

10.
   - **Si se establece el DTC**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

11.
   - **Si el DTC no está configurado**

12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 43 en el conector del arnés X1 y masa.

3.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reparar el corto al suelo.

4.
   - **Si resistencia infinita**

5. Haga una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal 43 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y el terminal A1 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

6.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

7.
   - **Si menos de 2**

8. Encendido conectado.
9. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 43 en el conector del arnés X1 y masa.

10.
    - **Si 1 V o mayor**
    - Reparar el corto a tensión.

11.
    - **Si menos de 1 V**

12. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
13. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

14.
    - **Si el DTC se reinicia**

15. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

16.
    - **Si el DTC no se reinicia**

17. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0901

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.

- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0901 07

Clutch - Stuck

DTC P0901 54

Embrague - Alta Temperatura

DTC P0901 5A

Embrague - Mal funcionamiento

DTC P0901 61

Clutch - Stuck Closed

DTC P0901 63

Embrague - Mal funcionamiento

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). El TCM controla la temperatura del embrague por valor calculado o reconoce un error de lógica de evaluación interna. El DTC puede ser causado por una falla mecánica o hidráulica o por una fuga.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0901 07 o P0901 5A

- Estancamiento y arrastre (si está previsto)
- No hay error en la electroválvula del embrague.

DTC P0901 54

- La ignición está encendida
- El motor no está arrancando.

- Parar, arrastrarse (si está previsto) y recoger.
- No hay error en la electroválvula del embrague.

DTC P0901 61

- Cambio de marchas en curso.
- Fase de apertura del embrague.
- No hay error en el sensor de posición del embrague.

DTC P0901 63

- Cambio de marchas en curso.
- Fase de compromiso.
- No hay error en el sensor de posición del embrague.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0901 07 o P0901 5A

- El valor absoluto de la integral del error de posición del embrague, calculado dentro de los últimos 5 ciclos principales, está fuera del rango.
- El gradiente de la posición relativa del embrague es menor que el rango.

DTC P0901 54

- La temperatura del embrague es superior a 250 ° C (482 ° F).
- La integral del error de posición del embrague está fuera del rango y el embrague se está cerrando.

DTC P0901 61

El par del embrague y el contador del evento están fuera del rango.

DTC P0901 63

La posición del embrague es mayor que un rango de 300 por 80 ms

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0901 07 o P0905 5A

El arranque se interrumpe y una vez que la máquina de estado de control del embrague ha sido forzada en el estado de parada y el embrague se abre en un escalón con un rango de posición fijo entre 500–1000 durante 3 s.

DTC P0901 54

- Siganal de acustic si está disponible.
- Se muestra un mensaje de texto de advertencia.
- Parada del motor
- Neutral de emergencia.
- Todas las solicitudes de cambio de marchas están deshabilitadas ..

DTC P0901 61

Si la velocidad del motor es igual a la velocidad del embrague, la configuración de un fallo del sensor de posición del embrague y la activación de recuperación relativa. La palanca de cambios se cancela y el modo automático se desactiva o se cancela y la velocidad inferior se desactiva o se cancela.

DTC P0901 63

- Compromiso de emergencia neutral.
- Todas las solicitudes de cambio de marchas están deshabilitadas hasta que no se active el neutral, luego se permiten los cambios de marchas.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0901 es un DTC tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Los DTC pueden ser causados por una falla mecánica o hidráulica o por una fuga. Compruebe el estado hidráulico y mecánico (fugas, descarga, adherencia) del circuito de control del embrague y la válvula solenoide del embrague.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión
2.
   - **Si se configura cualquier otro DTC relacionado con la transmisión**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
3.
   - **Si no se configura ningún otro DTC relacionado con la transmisión**
4. Verifique que el embrague no se deslice realizando una prueba en carretera. Conduzca con una carga baja y luego suba o baje una pendiente. Retírese varias veces con una carga baja y verifique el desarrollo de la progresividad del embrague. Comprobar el desarrollo de la progresividad del embrague.
5.
   - **Si el embrague se está deslizando**
   - Reemplace el embrague. Consulte la presión del embrague y el reemplazo de la placa impulsada.
6.
   - **Si el embrague no se desliza**
7. Verifique que el cambio de marcha funcione correctamente realizando una prueba en carretera.
8.
   - **Si el cambio de marchas no funciona correctamente.**

- Revise el sistema de embrague en busca de fugas, descarga o componentes adheridos. Reparar si es necesario.

9.
- **Si el cambio de marchas funciona correctamente.**

10. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

11.
- **Si el DTC se reinicia**
- Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71

12.
- **Si el DTC no se reinicia**

13. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.

14.
- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

15.
- **Si el DTC no se reinicia**

16. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P0910

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0910 01

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - Cortocircuito a batería

DTC P0910 02

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - Cortocircuito a masa

DTC P0910 04

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - Abierto

DTC P0910 05

Válvula solenoide de cambio de marcha 1 - Alto voltaje / Abierto

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) proporciona una señal de modulación de ancho de pulso (PWM) a la válvula solenoide de cambio de engranaje para activar y desactivar el engranaje seleccionado a través del cilindro de acoplamiento.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0910 01, P0910 02, P0910 04 o P0910 05

- El sistema está funcionando.
- El motor no está arrancando.
- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

P0910 01

TCM detecta un corto a la batería.

P0910 02

TCM detecta un corto a tierra.

P0910 04

TCM detecta un circuito abierto.

P0910 05

TCM detecta un alto voltaje o un circuito abierto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P0910 01, P0910 02, P0910 04 o P0910 05 son DTC de tipo A.
- No se aceptan solicitudes de cambio de marchas.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0910 01, P0910 02, P0910 04 o P0910 05 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha, pedal de freno pisado y transmisión en punto muerto.
2. Verifique que el parámetro de la herramienta de escaneo Corriente actual muestre la primera marcha al cambiar la transmisión en la primera marcha.
3.
   - **Si el parámetro no muestra la primera marcha**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si el parámetro muestra la primera marcha**
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
6.
   - **Si el DTC P0910 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
7.
   - **Si el DTC no está configurado**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 32 en el conector del arnés X1 y la tierra.
3.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reparar el corto al suelo.
4.
   - **Si resistencia infinita**
5. Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 32 en el conector del arnés X1 y el terminal A8 en el conector del arnés X175.
6.

- Si 2 Ω o mayor
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

7.
- **Si menos de 2**

8. Encendido conectado.
9. Haga una prueba de menos de 1 V entre el terminal 32 en el conector del arnés X1 y masa.

10.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el corto a tensión.

11.
- **Si menos de 1 V**

12. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
13. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

14.
- **Si el DTC se reinicia**

15. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

16.
- **Si el DTC no se reinicia**

17. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0912

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.

- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0912 01

Válvula solenoide de cambio de marcha 2 - Cortocircuito a batería

DTC P0912 02

Válvula solenoide de cambio de marcha 2 - Cortocircuito a masa

DTC P0912 04

Válvula solenoide de cambio de marcha 2 - Abierto

DTC P0912 05

Válvula solenoide de cambio de marcha 2 - Alto voltaje / Abierto

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) proporciona una señal de modulación de ancho de pulso (PWM) a la válvula solenoide de cambio de engranaje para activar y desactivar el engranaje seleccionado a través del cilindro de acoplamiento.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0912 01, P0912 02, P0912 04 o P0912 05

- El sistema está funcionando.
- El motor no está arrancando.
- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.

Condiciones para configurar el DTC

P0912 01

TCM detecta un corto a la batería.

P0912 02

TCM detecta un corto a tierra.

P0912 04

TCM detecta un circuito abierto.

P0912 05

TCM detecta un alto voltaje o un circuito abierto.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0912 01, P0912 02, P0912 04 o P0912 05

- Los DTC P0912 01, P0912 02, P0912 04 o P0912 05 son DTC de tipo A.
- No se aceptan solicitudes de cambio de marchas.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0912 01, P0912 02, P0912 04 o P0912 05 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha, pedal de freno pisado y transmisión en punto muerto.
2. Verifique que el parámetro de la herramienta de escaneo Corriente actual muestre la primera marcha al cambiar la transmisión en la segunda marcha.
3.
   - **Si el parámetro no muestra segunda marcha**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si el parámetro muestra segunda marcha**
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
6.
   - **Si el DTC P0912 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
7.
   - **Si el DTC no está configurado**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre el terminal 44 en el conector del arnés X1 y la tierra.
3.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reparar el corto al suelo.

4.
   - **Si resistencia infinita**
5. Pruebe por menos de 2 Ω entre el terminal 44 en el conector del arnés X1 y el terminal B8 en el conector del arnés X175.

   6.
   - **Si 2 Ω o mayor**
   - Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

   7.
   - **Si menos de 2**
8. Encendido conectado.
9. Pruebe a menos de 1 V entre el terminal 44 en el conector del arnés X1 y masa.

   10.
   - **Si 1 V o mayor**
   - Reparar el corto a tensión.

   11.
   - **Si menos de 1 V**
12. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
13. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

   14.
   - **Si el DTC se reinicia**

15. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

   16.
   - **Si el DTC no se reinicia**

17. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0932

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0932 02

Circuito del sensor de presión del aceite hidráulico de la transmisión - Entrada baja

DTC P0932 03

Circuito del sensor de presión de aceite hidráulico de la transmisión - baja tensión

DTC P0932 05

Circuito del sensor de presión de aceite hidráulico de la transmisión - Entrada alta

DTC P0932 07

Circuito del sensor de presión de aceite hidráulico de la transmisión - Alto voltaje

DTC P0932 08

Circuito del sensor de presión de aceite hidráulico de la transmisión - No es plausible

Descripción del circuito / sistema

El sensor de presión hidráulica está integrado en el conjunto de la bomba. El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la señal del sensor de presión hidráulica, suministrada por el sensor de presión hidráulica. Según la señal, el TCM enciende y apaga el conjunto de la bomba a través del relé de la bomba hidráulica.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0932 02 o P0932 05

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.

DTC P0932 03 o P0932 07

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El sistema se está ejecutando.
- El motor no está arrancando.

DTC P0932 08

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.
- El embrague está en fase de regulación.
- El embrague está cerrado.
- Cambio de marcha está en curso.

Condiciones para configurar el DTC

P0932 02

TCM detecta una señal de entrada baja.

P0932 03

TCM detecta una baja tensión.

P0932 05

TCM detecta una señal de entrada alta.

P0932 07

TCM detecta un alto voltaje.

P0932 08

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- DTC P0932 02, P0932 03, P0932 05, P0932 07 o P0932 08 son DTC de tipo A.
- Sin degradación del sistema, la bomba se maneja en circuito abierto de acuerdo con el operativo.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P0932 02, P0932 03, P0932 05, P0932 07 o P0932 08 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no esté configurado ningún DTC relacionado con el relé de la bomba hidráulica o la bomba hidráulica.
3.

- **Si se configura algún DTC relacionado con el relé de la bomba hidráulica o la bomba hidráulica**
- Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo

4.
- **Si no se configura ningún DTC relacionado con el relé de la bomba hidráulica o la bomba hidráulica**

5. Encendido, realice la prueba del relé de la bomba de fluido de la transmisión con una herramienta de escaneo.
6. Verifique que la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión G27 funcione.

7.
- **Si la bomba de aceite hidráulica no funciona**
- Consulte el DTC P0942.

8.
- **Si la bomba de aceite hidráulica funciona**

9. Encendido, pedal de freno pisado y transmisión en punto muerto.
10. Verifique que el parámetro de presión de aceite del sistema hidráulico de la transmisión sea 3 500–5 500 kPa (508–798 PSI).

11.
- **Si el parámetro de presión de aceite del sistema hidráulico de la transmisión no está entre 3 500–5 500 kPa (508–798 PSI)**
- Consulte el DTC P0944

12.
- **Si el parámetro de presión de aceite del sistema hidráulico de la transmisión está entre 3 500–5 500 kPa (508–798 PSI)**

13. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

14.
- **Si el DTC P0932 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

15.
- **Si el DTC no está configurado**

16. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encienda el sistema y todos los sistemas del vehículo estén apagados, desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el Módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el Conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

3.
- Terminal 40 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 65 X2 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 79 X2 en el módulo de control de transmisión K71

4.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Pruebe por menos de 2 Ω en los circuitos que se enumeran a continuación de extremo a extremo:

7.
- Terminal 40 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal C7 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
- Terminal 65 X2 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal A7 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8
- Terminal 79 X2 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal B7 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8

8.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

9.
- **Si menos de 2**

10. Encendido conectado.
11. Realice una prueba de menos de 1 V entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

12.
- Terminal 40 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 65 X2 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 79 X2 en el módulo de control de transmisión K71

13.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

14.
- **Si menos de 1 V**

15. Prueba de resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación:

16.
- Terminal 79 X2 y terminal 40 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 79 X2 y terminal 65 X2 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 40 X1 y terminal 65 X2 en el módulo de control de transmisión K71

17.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Repara el corto en la línea.

18.
- **Si resistencia infinita**

19. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
20. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

21.
- **Si el DTC se reinicia**

22. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

23.
- **Si el DTC no se reinicia**

24. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P0942

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0942 01

Relé de la bomba de fluido de transmisión - Cortocircuito a batería

DTC P0942 02

Relé de la bomba de fluido de transmisión - Entrada baja

DTC P0942 04

Relé de la bomba de fluido de transmisión - Entrada alta

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la señal del sensor de presión hidráulica, suministrada por el sensor de presión hidráulica. Según la señal, el TCM enciende y apaga el conjunto de la bomba a través del relé de la bomba hidráulica.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado.
- El sistema se está ejecutando.
- El motor no está arrancando.

Condiciones para configurar el DTC

P0942 01

TCM detecta un corto a la batería.

P0942 02

TCM detecta una señal de entrada baja.

P0942 04

TCM detecta una señal de entrada alta.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P0942 01, P0942 02 o P0942 04 son DTC de tipo A.

- Todas las solicitudes de cambio de marchas que no sean Neutral están deshabilitadas. Posible acoplamiento neutral a baja velocidad del vehículo, dependiendo de la presión del sistema.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0942 01, P0942 02 o P0942 04 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Compruebe que el relé de la bomba hidráulica funcione correctamente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, pedal de freno pisado y transmisión en punto muerto.
2. Verifique que el parámetro Comando de la bomba hidráulica de la herramienta de escaneo esté inactivo.

3.
- **Si el parámetro es activo**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
- **Si el parámetro está inactivo**

5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

6.
- **Si el DTC P0942 está configurado**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

7.
- **Si el DTC no está configurado**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, retire el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 4 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.

    2.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 3 del circuito de control y el terminal 4.
7. Encendido, pedal de freno presionado, realice la prueba del relé de la bomba de fluido de la transmisión con una herramienta de escaneo.
8. Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague con los estados ordenados.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende.**

10.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71.
   1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 31 y tierra.
   2.
      - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito de control.
   3.
      - Si resistencia infinita
   4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.
   5.
      - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
      - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

11.
- **Si la lámpara de prueba siempre se enciende.**

12.
   0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71. Encendido conectado.
   1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 31 y tierra.
   2.
      - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de control.
      - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina por los estados ordenados.**

14. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

15.
- **Si el DTC se reinicia**

16. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

17.
- **Si el DTC no se reinicia**

18. Todo bien.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, retire el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
2. Haga una prueba de 80–120 Ω entre el terminal 3 y el terminal 4 en el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
3.
    - **Si no es entre 80-120 Ω.**
    - Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
4.
    - **Si entre 80-120**
5. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales que se enumeran a continuación en el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de transmisión KR108:
6.
    - Terminal 2 y terminal 3
    - Terminal 2 y terminal 4
    - Terminal 2 y terminal 5
    - Terminal 5 y terminal 3
    - Terminal 5 y terminal 4
7.
    - **Si es menor que resistencia infinita**
    - Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
8.
    - **Si resistencia infinita**
9. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A del terminal positivo de la batería al terminal del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108 3
10. Conecte un cable de puente desde el suelo al terminal negativo del terminal 4 del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
11. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal 3 y el terminal 4 del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
12.
    - **Si 2 Ω o mayor.**
    - Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
13.
    - **Si menos de 2**
14. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM

DTC P0944

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P0944 00

Presión del fluido de transmisión - Baja presión

DTC P0944 55

Presión del fluido de transmisión - Baja presión

DTC P0944 56

Presión del fluido de transmisión - Mal funcionamiento

Descripción del circuito / sistema

El sensor de presión hidráulica está integrado en el conjunto de la bomba. El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la señal del sensor de presión hidráulica, suministrada por el sensor de presión hidráulica. Según la señal, el TCM enciende y apaga el conjunto de la bomba a través del relé de la bomba hidráulica. El DTC puede ser causado por una falla mecánica o hidráulica o por una fuga.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P0944 00

- La ignición está encendida

- El motor no está arrancando
- La bomba está encendida.
- Sin cambio de marchas.
- No hay error en el sensor de presión hidráulica.

DTC P0944 55

- La bomba está encendida.
- Sin cambio de marchas.
- Embrague cerrado.
- El voltaje de la batería debe estar entre 9.5–14.5 V.

DTC P0944 56

En cada cambio de marchas

Condiciones para configurar el DTC

DTC P0944 00

Comparación entre la señal de presión del sensor y la temperatura del aceite.

DTC P0944 55

La carga del acumulador supera los 80 bar (7,722 kPa).

DTC P0944 56

Número de cambio de marchas durante un tiempo de 20 s y un recalentamiento de la bomba superior a 120 C ° (248 F °).

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P0944 00

- Todas las solicitudes de cambio de marcha que no sean neutral están deshabilitadas
- Neutral de emergencia en reposo, recogida y rastreo.

DTC P0944 55

- Reducción de la desconexión de la bomba.

- Electroválvulas dither reducción.
- Sin embrague autoajuste.
- Neutro activado y el embrague cerrado después de un tiempo de espera reducido durante 65 s. Esta recuperación se habilita solo si la funcionalidad neutral está parada.

  DTC P0944 56

- Mayor reducción de la bomba apagando la bomba.
- Más electroválvulas dither reducción.
- Sin embrague autoajuste.
- Neutro activado y el embrague cerrado después de un tiempo de espera reducido durante 10 s.
- Limitación del cambio de marcha

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P0944 00, P0944 55 o P0944 56 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Los DTC pueden ser causados por una falla mecánica o hidráulica o por una fuga. Compruebe el estado hidráulico y mecánico (fugas, descarga, adherencia) del circuito de control del embrague y la válvula solenoide del embrague.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres

- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya configurado ningún DTC relacionado con la bomba hidráulica o el sensor de presión hidráulica.
2.
   - **Si se configura algún DTC relacionado con la bomba hidráulica o el sensor de presión hidráulica**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la lista del Código de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
3.
   - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la bomba hidráulica o el sensor de presión hidráulica**
4. Encendido, pedal de freno presionado y transmisión en punto muerto, observe el parámetro de presión hidráulica del aceite de la herramienta de escaneo, la lectura debe ser de 35–55 bar (3,500–5,500 kPa).
5.
   - **Si no está dentro del rango especificado**
   - Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
6.
   - **Si está dentro del rango especificado**
7. Compruebe el nivel de aceite hidráulico, el estado hidráulico y mecánico (fugas, descarga) de los componentes hidráulicos.
8.
   - **Si no esta bien**
   - Reparar si es necesario.
9.
   - **Si es aceptable**
10. Si todos los circuitos prueban normal. Borrar todos los DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros defallas.

11.
    - **Si el DTC se reinicia**
    - Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
12.
    - **Si el DTC no se reinicia**
13. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1120

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1120 71

Sistema de posición del pedal del acelerador (APP) - Rendimiento - Señal no válida

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de posición del pedal del acelerador a través del bus CAN. El TCM necesita esta señal para seleccionar la marcha adecuada y para elegir el patrón de cambio correcto.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida.
- No hay error de bus off.
- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM recibe una falsa señal de posición del pedal del acelerador.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- DTC P1120 71 es un DTC tipo A.
- Salida automática del modo (si está activa), debido al comando inválido del pedal del acelerador del conductor.
- Cuando el vehículo se detuvo, el arranque se deshabilita hasta que el encendido está en OFF o hasta que el error se devalúa y luego se solicita un cambio de marcha.
- Baja degradación del sistema (Posible incomodidad durante el cambio de marcha debido a la recuperación efectiva de la señal de par del motor)
- Se permite el rastreo.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P1120 71 es un DTC tipo A.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya establecido ningún DTC de código U.
2.
   - **Si se establece un DTC de código U**
   - Diagnostique esto primero. Consulte: Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
3.
   - **Si no se establece ningún U-Code DTC.**
4. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
5.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71
6.
   - **Si el DTC no se reinicia**
7. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
8.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Probar o reemplazar el módulo de control del motor K20
9.
   - **Si el DTC no se reinicia**
10. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1560

Instrucciones de diagnostico

- Realizar la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo
- Diagnóstico basado en estrategia de revisión
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico

Descriptor DTC

DTC P1560 06

Circuito de encendido por llave - No plausible

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla el voltaje del sistema para garantizar que el voltaje se mantenga dentro del rango adecuado en el TCM. Daños a los componentes y datos incorrectos pueden ocurrir cuando el voltaje está fuera de rango.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.

Condiciones para configurar el DTC

El módulo de control de la transmisión detecta un voltaje no plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control de la transmisión desactiva inmediatamente todas las salidas, con la excepción de los datos en serie.
- El ajuste de otros DTC está inhibido.
- En el encendido apagado, el motor está encendido y el vehículo está parado, si la falla persiste, para desbloquear el vehículo, se ordena la caja de cambios en punto muerto, se muestra N y se activa la advertencia acústica.
- Si el zumbador no está disponible, no hay advertencia acústica para el vehículo en punto muerto, se recomienda no realizar el cambio de punto muerto y luego el vehículo se bloqueará.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Ayudas de diagnostico

- Un valor de voltaje alto o bajo en múltiples módulos indica una preocupación en el sistema de carga
- La sobrecarga con un cargador de batería o el arranque por salto puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de arranque y carga
- Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que el DTC P1560 no esté configurado.
3.

- Si el DTC P1560 está configurado
- Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
- **Si el DTC P1560 no está configurado**

5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

6.
- **Si se establece el DTC**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

7.
- **Si el DTC no está configurado**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, retire el relé de funcionamiento de encendido KR74.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 6 del circuito de tierra y la tierra.

3.
- **Si 10 Ω o mayor**

4.
   1. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el extremo del circuito a tierra.

   2.
   - Si 2 Ω o mayor repara la resistencia abierta / alta en el circuito.
   - Si hay menos de 2 Ω, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.

5.
- **Si menos de 10**

6. **Nota:**

El circuito de encendido suministra tensión a otros componentes. Asegúrese de probar todos los circuitos en corto a masa o pruebe que todos los componentes estén cortocircuitados y compartan el circuito de encendido.

7. Encendido conectado.
8. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 2 del circuito de encendido y tierra.

9.

- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

10.

0. Realice una prueba de menos de 2 Ω en el circuito de voltaje de encendido de extremo a extremo.

1.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

11.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

12.

0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de voltaje de encendido y tierra.

1.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al circuito de voltaje de encendido y reemplácelos si es necesario.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

14. **Nota :**

El circuito B + suministra voltaje a otros componentes. Asegúrese de probar todos los circuitos en corto a tierra o pruebe que todos los componentes estén cortocircuitados y compartan el circuito B +.

15. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 4 del circuito B + y tierra.

16.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

17.

0. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

1.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

18.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

19.

0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

1.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.

- Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al circuito B + y reemplácelos según sea necesario.

20.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

21. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71.
22. Conecte un puente fusionado de 15 A entre el terminal 4 y el terminal 8 en el conector de mazo del relé de funcionamiento de encendido KR74.
23. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el terminal 28 en el conector del arnés X1 y tierra.

24.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

25.

0. Retire el puente fusionado.
1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de encendido de extremo a extremo.

2.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto.

26.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

27. Retire el puente fusionado.
28. Prueba de resistencia infinita entre el circuito de encendido y tierra.

29.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, reemplace el fusible.

30.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

31. Pruebe o reemplace el relé de funcionamiento de encendido KR74.
32. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

33.
- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

34.
- **Si el DTC no se reinicia**

35. Todo bien.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, retire el relé de funcionamiento de encendido KR74.
2. Pruebe para 80–120 Ω entre el terminal 2 y el terminal 6.
3.
   - **Si no es entre 80-120 Ω.**
   - Reemplace el relé de funcionamiento de encendido KR74.
4.
   - **Si entre 80-120**
5. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales en el relé de funcionamiento de encendido KR74 que se enumeran a continuación:
6.
   - Terminal 8 y terminal 4
   - Terminal 8 y terminal 6
   - Terminal 8 y terminal 2
   - Terminal 6 y terminal 4
   - Terminal 4 y terminal 2
7.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reemplace el relé de funcionamiento de encendido KR74.
8.
   - **Si resistencia infinita**
9. Conecte un 20 ♦ Un cable de puente fusionado del terminal positivo de la batería al terminal de relé de encendido de encendido KR74 2
10. Conecte un cable de puente desde el suelo al terminal negativo del terminal 6 del relé de funcionamiento de encendido KR74.
11. Pruebe con menos de 2 ♦ Ω entre el terminal 4 del relé de funcionamiento de encendido KR74 y el terminal 8.
12.
   - **Si 2 Ω o mayor.**
   - Reemplace el relé de funcionamiento de encendido KR74.
13.
   - **Si menos de 2**

14. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P1562

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P1562 03

Módulo de Control de Transmisión - Entrada Baja

DTC P1562 07

Módulo de control de la transmisión - Entrada alta

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). Esta falla se maneja dentro del TCM y no hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P1562 03

- El voltaje de la batería debe estar entre 10–16 V.
- El sistema se está ejecutando.

- El motor no está arrancando.
- La carga de potencia depende de

DTC P1562 07

TCM apagado.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P1562 03

La fuente de alimentación interna es muy baja.

DTC P1562 07

La fuente de alimentación interna es alta

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P1562 03

- DTC P1562 03 es un DTC de tipo B.
- Todos los cambios de marcha están desactivados.

DTC P1562 07

DTC P1562 07 es un DTC tipo B

Condiciones para borrar el DTC

DTC P1562 03 o P1562 07 son DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.
2. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión.
3.
   - **Si se establece algún DTC relacionado con la transmisión**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la transmisión**
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
6.
   - **Si el DTC se reinicia.**
   - Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
7.
   - **Si el DTC no se reinicia**
8. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1564

Instrucciones de diagnostico

- Realizar la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo
- Diagnóstico basado en estrategia de revisión
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico

Descriptor DTC

DTC P1564 00

Voltaje del sistema - bajo voltaje

DTC P1564 03

Voltaje del sistema - bajo voltaje

DTC P1564 07

Voltaje del sistema - Alto voltaje

DTC P1564 12

Voltaje del sistema - bajo voltaje

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla el voltaje del sistema para garantizar que el voltaje se mantenga dentro del rango adecuado en el TCM. Daños a los componentes y datos incorrectos pueden ocurrir cuando el voltaje está fuera de rango.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P1564 00, P1564 03 o P1564 12

El motor no está arrancando

DTC P1564 07

- El sistema esta funcionando
- El motor no está arrancando

Condiciones para configurar el DTC

P1564 00

El módulo de control de la transmisión detecta que la tensión de la batería es inferior a 7 V.

P1564 03

El módulo de control de la transmisión detecta que la tensión de la batería es inferior a 9 V durante más de 3 s.

P1564 07

El módulo de control de la transmisión detecta que el voltaje de la batería está fuera del rango.

P1564 12

El módulo de control de la transmisión detecta que el voltaje de la batería es inferior a 10,5 V cuando la bomba está encendida.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El módulo de control de la transmisión desactiva inmediatamente todas las salidas, con la excepción de los datos en serie.
- El ajuste de otros DTC está inhibido.

Condiciones para borrar el DTC

La condición para configurar el DTC ya no está presente.

Ayudas de diagnostico

- Un valor de voltaje alto o bajo en múltiples módulos indica una preocupación en el sistema de carga
- La sobrecarga con un cargador de batería o el arranque por salto puede hacer que se establezca este DTC.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

- Esquemas de arranque y carga

- Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha, accesorios apagados, mida y registre el voltaje de la batería en los terminales de la batería.
2. Verifique que el voltaje esté entre 12 y 15 V.
3.
   - **Si no es entre 12-15 V**
   - Consulte la prueba del sistema de carga .
4.
   - **Si entre 12-15 V**
5. Encendido conectado.
6. Verifique que no haya otro DTC configurado.
7.
   - **Si se establece algún DTC**
   - Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
8.
   - **Si no se establece ningún DTC**

9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
10. Verifique que el DTC P1564 no esté configurado.
11.
    - **Si el DTC P1564 está configurado**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema.
12.
    - **Si el DTC P1564 no está configurado**
13. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

Nota :

Realice la verificación del circuito / sistema antes de continuar con la prueba del circuito / sistema.

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71. Puede demorar hasta 2 minutos para que todos los sistemas del vehículo se apaguen.
2. Realice una prueba de menos de 10 entre los terminales enumerados a continuación y tierra.
3.
    - Terminal 1
    - Terminal 2
4.
    - **Si 10 Ω o mayor**
5.
    1. Pruebe por menos de 2 en el circuito apropiado de extremo a extremo.
    2.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
        - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.
6.
    - **Si menos de 10**
7. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71.
8. **Nota :**

El circuito B + suministra voltaje a otros componentes. Asegúrese de probar todos los circuitos en corto a tierra o pruebe que todos los componentes estén cortocircuitados y compartan el circuito B +.

9. Verifique que se ilumine una lámpara de prueba entre el Terminal 27 y tierra.

10.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito es bueno**

11.
0. Prueba por menos de 2 Ω en el circuito B + de extremo a extremo.

1.
- Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
- Si es inferior a 2, verifique que el fusible no esté abierto y que haya voltaje en el fusible.

12.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende y el fusible del circuito está abierto**

13.
0. Prueba de resistencia infinita entre el circuito B + y tierra.

1.
- Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito.
- Si la resistencia es infinita, pruebe todos los componentes conectados al circuito B + y reemplácelos según sea necesario.

14.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina**

15. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

16. **Si el DTC se reinicia**

17. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

18.
- **Si el DTC no se reinicia**

19. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P1609

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1609 02

Circuito del sensor de posición del embrague - Entrada alta

DTC P1609 05

Circuito del sensor de posición del embrague - Entrada baja

DTC P1609 08

Circuito del sensor de posición del embrague - No plausible

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del cilindro del embrague controla el movimiento del cilindro del embrague y transmite los datos al módulo de control de la transmisión (TCM). De acuerdo con la señal suministrada por el sensor de posición del cilindro del embrague, el TCM administra la posición del embrague.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P1609 02 o P1609 05

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El sistema esta funcionando
- El motor no está arrancando.

DTC P1609 08

- El motor está en marcha.
- El engranaje está activado.
- El vehículo está parado.

Condiciones para configurar el DTC

P1609 02

TCM detecta una señal de entrada alta.

P1609 05

El TCM detecta una señal de entrada baja.

P1609 08

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1609 02, P1609 05 o P1609 08 son DTC de tipo A.
- Arranque del motor imposible.
- Apertura de embrague de emergencia y solicitud de neutro de emergencia si ocurre una falla durante el cambio de velocidades.
- Todas las solicitudes de cambio de marchas deshabilitadas.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1609 02, P1609 05 o P1609 08 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Compruebe los componentes mecánicos del sensor de embrague.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha al ralentí.
2. Verifique que el DTC P1609 no esté configurado.
3.
   - **Si el DTC P1609 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el DTC P1609 no está configurado**
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
6.
   - **Si se establece el DTC**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
7.
   - **Si el DTC no está configurado**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encienda el sistema y todos los sistemas del vehículo estén apagados, desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el Módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el Conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

3.
   - Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 46 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71
4.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.
5.
   - **Si resistencia infinita**

6. Encendido conectado.
7. Realice una prueba de menos de 1 V entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

8.
   - Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 46 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71
9.
   - **Si 1 V o mayor**
   - Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.
10.
   - **Si menos de 1 V**

11. Prueba de resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación:

12.
   - Terminal 46 X1 y terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 46 X1 y terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 46 X1 y terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
   - Terminal 34 X1 y terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71

- Terminal 34 X1 y terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 47 X1 y terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71

13.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Repara el corto en la línea.

14.
- **Si resistencia infinita**

15. Pruebe por menos de 2 Ω en los circuitos que se enumeran a continuación de extremo a extremo:

16.
- Terminal 46 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal B3 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8
- Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal C3 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
- Terminal 47 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal B2 X175 en el conjunto de la válvula de solenoide de control Q8
- Terminal 35 X2 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal C2 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8

17.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

18.
- **Si menos de 2**

19. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
20. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

21.
- **Si el DTC se reinicia**

22. Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

23.
- **Si el DTC no se reinicia**

24. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P1707

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P1707 84

Módulo de control de la transmisión - Calibración no aprendida

DTC P1707 85

Módulo de control de la transmisión - Calibración no aprendida

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). Esta falla se maneja dentro del TCM y no hay circuitos externos involucrados.

Condiciones para ejecutar el DTC

- Encendido conectado.
- La estimación de la temperatura del embrague está activa.
- Se cumple la condición para realizar el ajuste automático de la posición del embrague cerrado.

Condiciones para configurar el DTC

El procedimiento de servicio de autoajuste de cuadrícula no se realizó o no se completó con éxito.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1701 84 o P1701 85 son DTC de tipo B.
- Los cambios de marcha están desactivados.

- El rastreo y la recogida están deshabilitados.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1701 84 o P1701 85 son DTC de tipo B.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado.

2. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión.

3.
   - **Si se establece algún DTC relacionado con la transmisión**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
4.
   - **Si no se establece ningún DTC relacionado con la transmisión**
   - Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión.
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
6.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
7.
   - **Si el DTC no se reinicia**
8. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1710

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1710 00

Velocidad de rueda Circuitos Sonsors - Sin señal

DTC P1710 71

Velocidad de rueda Circuitos Sonsors - Rendimiento - Señal no válida

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal del sensor de velocidad del vehículo a través de la red de área del controlador (CAN). El módulo de control de freno electrónico (EBCM) envía la información de velocidad de la rueda como un mensaje de datos serie CAN de alta velocidad. Los DTC se establecen cuando la información de velocidad de la rueda no se ha recibido.

Condiciones para ejecutar el DTC

P1710 00 y P1710 71

- Encendido conectado.
- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El motor no está arrancando.
- Sin error de parada de bus y sin CAN ABS ausente.
- La velocidad media de la rueda delantera es válida.
- No engranar involuntariamente engranaje.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P1710 00 y P1710 71

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P1710 00 y P1710 71

- P0720 06 y P0720 07 son DTC de tipo A.
- Modo casa limpio.
- No se aceptan solicitudes de cambio de marchas si hay una doble falla (velocidad de transmisión y velocidad de embrague, velocidad de transmisión y velocidad del motor o velocidad de transmisión y señal del acelerador).
- If a gear is engaged (no gear shift in progress), drive line speed is calculated from clutch speed and gear ratio.

- If a gear is not engaged, driveline speed is frozen to previous value.
- If clutch close and a gear is engaged, driveline speed is calculated from clutch speed or gear ratio.
- If clutch close or gear not engaged, driveline speed is frozen to previous value,

Conditions for Clearing the DTC

DTC P1710 00 and P1710 71are Type A DTCs.

Reference Information

Schematic Reference

Manual Transmission Schematics

Connector End View Reference

Component Connector End Views

Electrical Information Reference

- Circuit Testing
- Connector Repairs
- Testing for Intermittent Conditions and Poor Connections
- Wiring Repairs

Description and Operation

Transmission System Description and Operation

DTC Type Reference

Powertrain Diagnostic Trouble Code (DTC) Type Definitions

Scan Tool Reference

Control Module References for scan tool information

Circuit/System Verification

1. Verify no other DTC is set.
2.
    - **If any other DTC is set**

- Diagnose that first Diagnostic Trouble Code (DTC) List - Vehicle.

3.
- **If no other DTC is set**

4. Verify the correspondence between the vehicle speed indicated on the speedometer and observe the scan tool Vehicle Speed Sensor parameter while driving the vehicle. The Vehicle Speed Sensor parameter and the speedometer should show the same velocity and not drop out.

5.
- **If the parameter is not within the specified range**
- Test or replace the K71 Transmission Control Module.

6.
- **If the parameter is within the specified range**

7. Clear the DTC.
8. Operate the vehicle within the conditions for Running the DTC to verify the DTC does not reset. You may also operate the vehicle within the conditions you observed from the Freeze Frame/Failure Records data.

9.
- **If the DTC resets**
- Test or replace the K17 Electronic Brake Control Module (EBCM).

Repair Instructions

- Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the repair.
- TCM and EBCM Refer to Control Module References for replacement, programming and setup.

DTC P1722

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1722 01

Señal Selector de Engranajes - Alto Voltaje

DTC P1722 06

Señal del selector de engranajes - Baja tensión / Abierto

DTC P1722 08

Señal del selector de engranajes - Mal funcionamiento

DTC P1722 62

Señal del selector de engranajes - Tiempo demasiado bajo bajo

DTC P1722 63

Señal del selector de engranajes - Tiempo demasiado alto

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla los movimientos de la palanca de cambio de marcha, realizados por el conductor. Se transmitirá una señal eléctrica al TCM abriendo y cerrando dos interruptores, que se instalan en la parte inferior del módulo de la palanca de cambios para informar al TCM sobre la solicitud del conductor.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El motor no está arrancando.
- Encendido conectado.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P1722 01

El TCM detecta un cortocircuito a tensión, una palanca o un daño en la línea del reloj serie.

DTC P1722 06

El TCM detecta un circuito abierto, cortocircuito a tierra, daño en la palanca o daño en la línea del reloj en serie.

DTC P1722 08

El TCM detecta un daño en la palanca o un error múltiple.

DTC P1722 62

La señal del sensor está bloqueada.

DTC P1722 63

La señal del sensor está bloqueada.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1722 01, P1722 06, P1722 08, P1722 62 o P1722 63 son DTC de tipo A.
- Modo automático si la caja de cambios no está en marcha atrás.
- Si la caja de engranajes está en marcha atrás, la marcha atrás se mantiene.
- El arranque es posible con el pedal del freno presionado.
- Posibilidad de recogida para aplicaciones con zumbador.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1722 01, P1722 06, P1722 08, P1722 62 o P1722 63 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido conectado. Observe el parámetro Current Gear de la herramienta de escaneo mientras cambia la palanca de cambios.
2. Verifique que la lectura debe cambiar y coincidir con la posición de cambio apropiada.
3.
   - **Si el parámetro no coincide con la posición de cambio apropiada**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema.
4.
   - **Si el parámetro coincide con la posición de cambio apropiada**
5. Encendido conectado.
6. Verifique que el DTC P1722 no esté configurado.
7.
   - **Si el DTC P1722 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
8.
   - **Si el DTC P1722 no está configurado**
9. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
10.
    - **Si se establece el DTC**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
11.
    - **Si el DTC no está configurado**
12. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Ignition OFF, disconnect the X1 and X2 harness connector at the K71 Transmission Control Module and the X1 harness connector at the S3 Transmission Shift Lever.
2. Test for infinite resistance between the terminals listed below and ground:
3.
    1. Terminal 42 X1 at the K71 Transmission Control Module
    2. Terminal 71 X2 at the K71 Transmission Control Module
4.
    - **If less than infinite resistance**
    - Repair the short to ground on the circuit.
5.
    - **If infinite resistance**
6. Ignition ON.
7. Test for less than 1 V between the terminals listed below and ground:
8.
    0. Terminal 42 X1 at the K71 Transmission Control Module
    1. Terminal 71 X2 at the K71 Transmission Control Module
9.
    - **If 1 V or greater**
    - Repair the short to voltage on the circuit.
10.
    - **If less than 1 V**
11. Test for less than 2 Ω in the circuits listed below end to end:
12.
    0. Terminal 42 X1 at the K71 Transmission Control Module and terminal 6 X1 at the S3 Transmission Shift Lever
    1. Terminal 71 X2 at the K71 Transmission Control Module and terminal 12 X1 at the S3 Transmission Shift Lever
13.
    - **If 2 Ω or greater**
    - Repair the open/high resistance in the circuit.
14.
    - **If less than 2 Ω**

15. Test or replace the K71 Transmission Control Module.
16. Clear the DTCs and operate the vehicle within the conditions for setting the DTC.
17.
    - **If the DTC resets**
18. Test or replace the S3 Transmission Shift Lever.
19.
    - **If the DTC does not reset**
20. All OK.

Repair Instructions

Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the repair.

Control Module References for TCM replacement, programming and setup.

DTC P1725

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1725 02

Circuito del sensor de posición de cambio de marcha - Entrada alta

DTC P1725 03

Circuito del sensor de posición de cambio de marchas - Baja tensión

DTC P1725 05

Circuito del sensor de posición de cambio de marcha - Entrada baja

DTC P1725 07

Circuito del sensor de posición de cambio de marcha - Alto voltaje

DTC P1725 08

Circuito del sensor de posición de cambio de marcha - No es plausible

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del cilindro del selector de engranajes está integrado en el cuerpo del módulo del actuador. El módulo de control de la transmisión (TCM) supervisa la señal del sensor de posición del cilindro del selector de marchas, suministrada por el sensor de posición del cilindro del selector de marchas. De acuerdo con la señal, el TCM maneja que el engranaje seleccionado ha sido activado.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El sistema esta funcionando
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.
- Cambio de marcha no está en progreso

Condiciones para configurar el DTC

P1725 02

TCM detecta una señal de entrada alta.

P1725 03

TCM detecta una baja tensión.

P1725 05

TCM detecta una señal de entrada baja.

P1725 07

TCM detecta un alto voltaje.

P1725 08

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1725 02, P1725 03, P1725 05, P1725 07 o P1725 08 son DTC de tipo A.
- Todas las solicitudes de cambio de marcha están deshabilitadas.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1725 02, P1725 03, P1725 05, P1725 07 o P1725 08 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Engine OFF, Ignition ON, brake pedal depressed and transmission in neutral.
2. Verify the scan tool Gear Shift Position parameter should be 10–20 mm (0.39-0.79 in).
3.
   - **If the parameter not between 10–20 mm (0.39-0.79 in)**
   - Refer to Circuit/System Testing
4.
   - **If the parameter between 10–20 mm (0.39-0.79 in)**
5. Engine OFF, Ignition ON, brake pedal depressed and transmission in first gear.
6. Verify the scan tool Gear Shift Position parameter should be 5–10 mm (0.19–0.39 in).
7.
   - **If the parameter not between 5–10 mm (0.19–0.39 in)**
   - Refer to Circuit/System Testing
8.
   - **If the parameter between 5–10 mm (0.19–0.39 in)**
9. Engine OFF, Ignition ON, brake pedal depressed and transmission in second gear.
10. Verify the scan tool Gear Shift Position parameter should be 20–25 mm (0.79–0.98 in).
11.
    - **If the parameter not between 20–25 mm (0.79–0.98 in)**
    - Refer to Circuit/System Testing
12.
    - **If the parameter between 20–25 mm (0.79–0.98 in)**
13. Ignition ON.
14. Verify DTC P1725 is not set.
15.
    - **If the DTC P1725 is set**
    - Refer to Circuit/System Testing
16.
    - **If the DTC P1725 is not set**
17. Operate the vehicle within the Conditions for Running the DTC. It may be helpful to operate the vehicle within the conditions identified from the Freeze Frame/Failure Records data.

18.
- **If the DTC is set**
- Refer to Circuit/System Testing

19.
- **If the DTC is not set**

20. All OK.

Circuit/System Testing

1. Ignition OFF and all vehicle systems OFF, disconnect the X1 and X2 harness connector at the K71 Transmission Control Module and the X175 harness connector at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly.
2. Test for infinite resistance between the terminals listed below and ground:

3.
- Terminal 39 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 51 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 52 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 66 X2 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 73 X2 at the K71 Transmission Control Module

4.
- **If less than infinite resistance**
- Repair the short to ground on the circuit.

5.
- **If infinite resistance**

6. Ignition ON.
7. Test for less than 1 V between the terminals listed below and ground:

8.
- Terminal 39 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 51 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 52 X1 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 66 X2 at the K71 Transmission Control Module
- Terminal 73 X2 at the K71 Transmission Control Module

9.
- **If 1 V or greater**
- Repair the short to voltage on the circuit.

10.
- **If less than 1 V**

11. Test for less than 2 Ω in the circuits listed below end to end:

12.
- Terminal 39 X1 at the K71 Transmission Control Module and terminal A3 X175 at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly
- Terminal 51 X1 at the K71 Transmission Control Module and terminal C5 X175 at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly
- Terminal 52 X1 at the K71 Transmission Control Module and terminal C4 X175 at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly
- Terminal 66 X2 at the K71 Transmission Control Module and terminal A4 X175 at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly
- Terminal 73 X2 at the K71 Transmission Control Module and terminal A5 X175 at the Q8 Control Solenoid Valve Assembly

13.
- **If 2 Ω or greater**
- Repair the open/high resistance in the circuit.

14.
- **If less than 2 Ω**

15. Test or replace the K71 Transmission Control Module.
16. Clear the DTCs and operate the vehicle within the conditions for setting the DTC.

17.
- **If the DTC resets**

18. Test or replace the Q8 Control Solenoid Valve Assembly.

19.
- **If the DTC does not reset**

20. All OK.

Repair Instructions

Perform the Diagnostic Repair Verification after completing the repair.

Control Module References for TCM replacement, programming and setup.

DTC P1726

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1726 02

Circuito del sensor de posición de selección de puerta - Entrada alta

DTC P1726 03

Circuito del sensor de posición de selección de puerta - Baja tensión

DTC P1726 05

Circuito del sensor de posición de selección de puerta - Entrada baja

DTC P1726 07

Circuito del sensor de posición de selección de puerta - Alto voltaje

DTC P1726 08

Circuito del sensor de posición de selección de puerta - No es plausible

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del cilindro selector está integrado en el cuerpo del módulo del actuador. El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la señal del sensor de posición del cilindro selector, suministrada por el sensor de posición del cilindro selector. Según la señal el TCM gestiona la posición del dedo selector.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- El sistema esta funcionando
- Encendido conectado.
- El motor no está arrancando.

- Cambio de marcha no está en progreso

Condiciones para configurar el DTC

P1726 02

TCM detecta una señal de entrada alta.

P1726 03

TCM detecta una baja tensión.

P1726 05

TCM detecta una señal de entrada baja.

P1726 07

TCM detecta un alto voltaje.

P1726 08

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1726 02, P1726 03, P1726 05, P1726 07 o P1726 08 son DTC de tipo A.
- Todas las solicitudes de cambio de marcha están deshabilitadas.

Condiciones para borrar el DTC

Los DTC P1726 02, P1726 03, P1726 05, P1726 07 o P1726 08 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor apagado, encendido encendido, pedal de freno presionado y transmisión en punto muerto.
2. Verifique que el parámetro Posición de cambio de engranaje de la herramienta de escaneo sea de 10–20 mm (0.39-0.79 in).
3.
   - **Si el parámetro no está entre 10 y 20 mm (0.39-0.79 in)**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
   - **Si el parámetro está entre 10 y 20 mm (0.39-0.79 in)**
5. Motor apagado, encendido encendido, pedal de freno presionado y transmisión en primera marcha.
6. Verifique que el parámetro Posición de cambio de engranaje de la herramienta de escaneo sea de 5–10 mm (0.19–0.39 in).
7.
   - **Si el parámetro no está entre 5–10 mm (0.19–0.39 in)**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema
8.
   - **Si el parámetro entre 5–10 mm (0.19–0.39 in)**

9. Motor apagado, encendido encendido, pedal de freno presionado y transmisión en segunda marcha.
10. Verifique que el parámetro Posición de cambio de engranajes de la herramienta de escaneo sea de 20–25 mm (0.79–0.98 in).
11.
    - **Si el parámetro no está entre 20–25 mm (0.79–0.98 in)**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
12.
    - **Si el parámetro está entre 20–25 mm (0.79–0.98 in)**
13. Encendido conectado.
14. Verifique que el DTC P1725 no esté configurado.
15.
    - **Si el DTC P1725 está configurado**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
16.
    - **Si el DTC P1725 no está configurado**
17. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
18.
    - **Si se establece el DTC**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
19.
    - **Si el DTC no está configurado**
20. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encienda el sistema y todos los sistemas del vehículo estén apagados, desconecte el conector del arnés X1 y X2 en el Módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el Conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación y tierra:
3.
    - Terminal 39 X1 en el módulo de control de transmisión K71
    - Terminal 66 X2 en el módulo de control de transmisión K71
    - Terminal 73 X2 en el módulo de control de transmisión K71

4.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Encendido conectado.
7. Realice una prueba de menos de 1 V entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

8.
- Terminal 39 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 66 X2 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 73 X2 en el módulo de control de transmisión K71

9.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

10.
- **Si menos de 1 V**

11. Pruebe por menos de 2 Ω en los circuitos que se enumeran a continuación de extremo a extremo:

12.
- Terminal 39 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal A3 X175 en el conjunto de la válvula de solenoide de control Q8
- El terminal 66 X2 en el módulo de control de la transmisión K71 y el terminal A4 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
- Terminal 73 X2 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal A5 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8

13.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

14.
- **Si menos de 2**

15. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.
16. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

17.
- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.

18.
- **Si el DTC no se reinicia**

19. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM.

DTC P1734 o P1735

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptor DTC

DTC P1734 00

Módulo de control de la transmisión - Calibración no aprendida

DTC P1735 00

Módulo de control de la transmisión - Calibración no aprendida

Descripción del circuito / sistema

Esta es una detección de falla interna del módulo de control de transmisión (TCM). El TCM detecta un fallo en la adaptación del punto de contacto.

La adaptación del punto de contacto sirve para compensar los cambios térmicos y / o relacionados con el desgaste de la curva de embrague característica. La adaptación del punto de contacto se lleva a cabo cuando el vehículo está parado, el motor en marcha, el freno se activa y se ha seleccionado una marcha en la posición neutral.

Condiciones para ejecutar el DTC

DTC P1734 00 o P1735 00

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.

- TCU encendido o al final del procedimiento.

Condiciones para configurar el DTC

DTC P1734 00 o P1735 00

El punto de beso o el procedimiento de ajuste automático de la cuadrícula no se realizó o no se completó con éxito

Acción tomada cuando se establece el DTC

DTC P1734 00

Arrastrándose y recogiendo y todos los cambios de marcha están deshabilitados

DTC P1735 00

Solo se permiten neutral, marcha atrás y primera marcha.

Condiciones para borrar el DTC

P1704 16 es un DTC de tipo B.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Pruebas de circuito / sistema

1. Borrar todos los DTC.
2. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. También puede operar el vehículo dentro de las condiciones que observó a partir de los datos de Congelación de trama / Registros de fallas.
3. Verifique que no se haya configurado ningún otro DTC relacionado con la transmisión.
4.
   - **Si se establece algún DTC relacionado con la transmisión**
   - Diagnostique esto primero. Consulte la Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo .
5.
   - **Si no se configura ningún otro DTC relacionado con la transmisión**
6. Realice la adaptación del punto de contacto, consulte las Referencias del Módulo de Control .
7. Verifique que el DTC no se reinicie.
8.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Revise el embrague por mal funcionamiento mecánico o hidráulico.
9.
   - **Si no se restablece el DTC**
10. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Presión del embrague y reemplazo de la placa impulsada

DTC P1737

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1737 43

Circuito del sensor de posición del embrague - Fallo

Descripción del circuito / sistema

El sensor de posición del cilindro del embrague controla el movimiento del cilindro del embrague y transmite los datos al módulo de control de la transmisión (TCM). De acuerdo con la señal suministrada por el sensor de posición del cilindro del embrague, el TCM administra la posición del embrague.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado

Condiciones para configurar el DTC

La señal del sensor está fuera del rango plausible.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- DTC P1737 43 son DTC de tipo A.
- Arranque del motor imposible.
- Todas las solicitudes de cambio de marcha están deshabilitadas.

Condiciones para borrar el DTC

DTC P1737 43 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Compruebe los componentes mecánicos del sensor de embrague.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Motor en marcha al ralentí.
2. Verifique que el DTC P1737 no esté configurado.
3.
   - **Si el DTC P1737 está configurado**
   - Consulte la prueba de circuito / sistema

4.
- **Si el DTC P1737 no está configurado**

5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

6.
- **Si se establece el DTC**
- Consulte la prueba de circuito / sistema

7.
- **Si el DTC no está configurado**

8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado y todos los sistemas del vehículo apagados, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y el conector del arnés X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8.
2. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales enumerados a continuación y tierra.

3.
- Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 46 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71

4.
- **Si es menor que resistencia infinita**
- Reparar el cortocircuito a tierra en el circuito.

5.
- **Si resistencia infinita**

6. Encendido conectado.
7. Realice una prueba de menos de 1 V entre los terminales enumerados a continuación y tierra:

8.
- Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71
- Terminal 46 X1 en el módulo de control de transmisión K71

- Terminal 47 X1 en el módulo de control de transmisión K71

9.
- **Si 1 V o mayor**
- Reparar el cortocircuito a tensión en el circuito.

10.
- **Si menos de 1 V**

11. Pruebe por menos de 2 Ω en los circuitos que se enumeran a continuación de extremo a extremo:

12.
- Terminal 59 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal A2 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8
- Terminal 46 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal B3 X175 en el conjunto de válvula solenoide de control Q8
- Terminal 34 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal C3 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8
- Terminal 47 X1 en el módulo de control de la transmisión K71 y terminal B2 X175 en el conjunto de la válvula de solenoide de control Q8
- Terminal 35 X1 en el módulo de control de transmisión K71 y terminal C2 X175 en el conjunto de la válvula solenoide de control Q8

13.
- **Si 2 Ω o mayor**
- Reparar la resistencia abierta / alta en el circuito.

14.
- **Si menos de 2**
- Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

15. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

16.
- **Si el DTC se reinicia**
- Pruebe o reemplace el conjunto de la válvula solenoide de control Q8

17.
- **Si el DTC no se reinicia**

18. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1769

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1769 62

Relé de la bomba de fluido de la transmisión - Tiempo límite de protección

DTC P1769 63

Relé de la bomba de fluido de la transmisión - atascado cerrado

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) controla la señal del sensor de presión hidráulica, suministrada por el sensor de presión hidráulica. Según la señal, el TCM enciende y apaga el conjunto de la bomba a través del relé de la bomba hidráulica.

Condiciones para ejecutar el DTC

- El voltaje de la batería debe estar entre 9–16 V.
- Encendido conectado.
- El sistema se está ejecutando.
- El motor no está arrancando.

Condiciones para configurar el DTC

P1769 62

TCM detecta el tiempo de espera de la bomba.

P1769 63

El TCM detecta que el relé de la bomba está cerrado.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- El DTC P1769 62 o P1769 63 son DTC de tipo A.
- Todas las solicitudes de cambio de marchas que no sean Neutral están deshabilitadas. Posible acoplamiento neutral a baja velocidad del vehículo, dependiendo de la presión del sistema.

Condiciones para borrar el DTC

El DTC P1769 62 o P1769 63 son DTC de tipo A.

Ayudas de diagnostico

Compruebe primero la conexión de los conectores del arnés de cableado y también el aislamiento eléctrico. Compruebe que el relé de la bomba hidráulica funcione correctamente.

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control para obtener información sobre la herramienta de escaneo

Verificación del circuito / sistema

1. Encendido, pedal de freno pisado y transmisión en punto muerto.
2. Verifique que el parámetro Comando de la bomba hidráulica de la herramienta de escaneo esté inactivo.
3.
    - **Si el parámetro es activo**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
4.
    - **Si el parámetro está inactivo**
5. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
6.
    - **Si el DTC P1769 está configurado**
    - Consulte la prueba de circuito / sistema
7.
    - **Si el DTC no está configurado**
8. Todo bien.

Pruebas de circuito / sistema

1. Encendido apagado, retire el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
2. Realice una prueba de menos de 10 Ω entre el terminal 4 del circuito de tierra y la tierra.
3.
    - **Si 10 Ω o mayor**
4.
    1. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de masa de extremo a extremo.
    2.
        - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
        - Si es inferior a 2, repare la resistencia abierta / alta en la conexión a tierra.
5.

- **Si menos de 10**

6. Conecte una lámpara de prueba entre el terminal 3 del circuito de control y el terminal 4.
7. Encendido, pedal de freno presionado, realice la prueba del relé de la bomba de fluido de la transmisión con una herramienta de escaneo.
8. Verifique que la lámpara de prueba se encienda y apague con los estados ordenados.

9.
- **Si la lámpara de prueba no se enciende.**

10.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71.
    1. Prueba de resistencia infinita entre el terminal 31 y tierra.

    2.
    - Si la resistencia es inferior a la infinita, repare el corto a masa en el circuito de control.

    3.
    - Si resistencia infinita

    4. Pruebe por menos de 2 Ω en el circuito de control de extremo a extremo.

    5.
    - Si es 2 Ω o mayor, repare la resistencia abierta / alta en el circuito.
    - Si es inferior a 2, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

11.
- **Si la lámpara de prueba siempre se enciende.**

12.
    0. Encendido apagado, desconecte el conector del arnés X1 en el módulo de control de transmisión K71. Encendido conectado.
    1. Realice una prueba de menos de 1 V entre el terminal 31 y tierra.

    2.
    - Si es de 1 V o más, repare el cortocircuito a voltaje en el circuito de control.
    - Si es inferior a 1 V, reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

13.
- **Si la lámpara de prueba se ilumina por los estados ordenados.**

14. Borre los DTC y opere el vehículo dentro de las condiciones para configurar el DTC.

15.
- **Si el DTC se reinicia**

16. Pruebe o reemplace el módulo de control de la transmisión K71.

17.
   - **Si el DTC no se reinicia**

18. Todo bien.

Prueba de componentes

Prueba estática

1. Encendido apagado, retire el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
2. Haga una prueba de 80–120 Ω entre el terminal 3 y el terminal 4 en el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
3.
   - **Si no es entre 80-120 Ω.**
   - Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
4.
   - **Si entre 80-120**
5. Pruebe la resistencia infinita entre los terminales que se enumeran a continuación en el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de transmisión KR108:
6.
   - Terminal 2 y terminal 3
   - Terminal 2 y terminal 4
   - Terminal 2 y terminal 5
   - Terminal 5 y terminal 3
   - Terminal 5 y terminal 4
7.
   - **Si es menor que resistencia infinita**
   - Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
8.
   - **Si resistencia infinita**
9. Conecte un cable de puente con fusible de 20 A del terminal positivo de la batería al terminal del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108 3
10. Conecte un cable de puente desde el suelo al terminal negativo del terminal 4 del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.
11. Realice una prueba de menos de 2 Ω entre el terminal 3 y el terminal 4 del relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.

12.
- **Si 2 Ω o mayor.**
- Reemplace el relé de la bomba de aceite del sistema hidráulico de la transmisión KR108.

13.
- **Si menos de 2**

14. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

- Reemplazo de relé
- Referencias del módulo de control para el reemplazo, programación y configuración de TCM

DTC P1895

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1895 71

Comando de par motor - Rendimiento - Señal no válida

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de par del motor y el par del motor solicitado por el conductor a través del bus CAN. El TCM necesita esta señal para seleccionar la marcha adecuada y para elegir el patrón de cambio correcto.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida.
- No hay error de bus off.

- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM recibe un valor de par motor falso.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1895 son DTC de tipo B.
- Baja degradación del sistema (Posible incomodidad durante el cambio de marcha debido a la recuperación efectiva de la señal de par del motor)
- El conductor solicitó el par motor = par máximo.

Condiciones para borrar el DTC

- DTC P1895 es un tipo B DTC.
- El TCM recibe la validez de par de estado estable real del motor es "Válido" durante 5 min de manera continua

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya establecido ningún DTC de código U.
2.
   - **Si se establece un DTC de código U**
   - Diagnostique esto primero. Consulte: Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
3.
   - **Si no se establece ningún U-Code DTC.**
4. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
5.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71
6.
   - **Si el DTC no se reinicia**
7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P1896

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P1896 71

Comando solicitado par de motor - Rendimiento - Señal no válida

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de par del motor y el conductor solicitó el par del motor a través del bus CAN. El TCM necesita esta señal para seleccionar la marcha adecuada y para elegir el patrón de cambio correcto.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida.
- No hay error de bus off.
- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM recibe un valor de par falso del controlador.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P1896 son DTC de tipo B.
- Baja degradación del sistema (Posible incomodidad durante el cambio de marcha debido a la recuperación de la señal de par del conductor)
- Señal solicitada señal de par de torsión = 0.

Condiciones para borrar el DTC

- DTC P1896 es un DTC tipo B.
- El TCM recibe la validez de par de estado estable real del motor es "Válido" durante 5 min de manera continua

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya establecido ningún DTC de código U.
2.
    - **Si se establece un DTC de código U**
    - Diagnostique esto primero. Consulte: Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo
3.
    - **Si no se establece ningún U-Code DTC.**
4. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.
5.
    - **Si el DTC se reinicia**
    - Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71
6.
    - **Si el DTC no se reinicia**
7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P2637

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P2637 00

Comando de par motor - Sin señal

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de par del motor y el conductor solicitó el par del motor a través del bus CAN. El TCM necesita esta señal para seleccionar la marcha adecuada y para elegir el patrón de cambio correcto.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida.
- No hay error de bus off.
- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM no recibe ningún valor de par.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P2637 son DTC de tipo B.

- Modo casa limpio.

Condiciones para borrar el DTC

- DTC P1896 es un DTC tipo B.
- El TCM recibe la validez de par de estado estable real del motor es "Válido" durante 5 min de manera continua

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya establecido ningún DTC de código U.
2.
    - **Si se establece un DTC de código U**
    - Diagnostique esto primero. Consulte: Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo

3.
- **Si no se establece ningún U-Code DTC.**

4. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

5.
- **Si el DTC se reinicia**
- Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71

6.
- **Si el DTC no se reinicia**

7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

DTC P2641

Instrucciones de diagnostico

- Realice la verificación del sistema de diagnóstico - Vehículo antes de utilizar este procedimiento de diagnóstico.
- Revise el diagnóstico basado en la estrategia para obtener una visión general del enfoque de diagnóstico.
- Instrucciones de procedimiento de diagnóstico proporciona una visión general de cada categoría de diagnóstico.

Descriptores DTC

DTC P2641 00

Potencia del motor reducida - Mal funcionamiento

Descripción del circuito / sistema

El módulo de control de la transmisión (TCM) recibe la señal de par del motor y el conductor solicitó el par del motor a través del bus CAN. El TCM necesita esta señal para seleccionar la marcha adecuada y para elegir el patrón de cambio correcto.

Condiciones para ejecutar el DTC

- La ignición está encendida.
- No hay error de bus off.
- No puede faltar el ECM.

Condiciones para configurar el DTC

El TCM no recibe ningún valor de par.

Acción tomada cuando se establece el DTC

- Los DTC P2641 son DTC de tipo B.
- Posible rastreo deshabilitado ..

Condiciones para borrar el DTC

- Los DTC P2641 son DTC de tipo B.
- El TCM recibe la validez de par de estado estable real del motor es "Válido" durante 5 min de manera continua

Informacion de referencia

Referencia esquemática

Esquemas de transmisión manual

Referencia de la vista final del conector

Vistas finales del conector de componentes

Referencia de información eléctrica

- Prueba de circuito
- Reparaciones de conectores
- Pruebas para condiciones intermitentes y conexiones pobres
- Reparaciones de cableado

Descripción y Operación

Descripción y operación del sistema de transmisión

Tipo de referencia DTC

Definiciones del tipo de código de problema de diagnóstico (DTC) del tren motriz

Referencia de la herramienta de escaneo

Referencias del módulo de control

Verificación del circuito / sistema

1. Verifique que no se haya establecido ningún DTC de código U.

2.
   - **Si se establece un DTC de código U**
   - Diagnostique esto primero. Consulte: Lista de códigos de diagnóstico de problemas (DTC) - Vehículo

3.
   - **Si no se establece ningún U-Code DTC.**

4. Borrar el DTC. Opere el vehículo dentro de las Condiciones para ejecutar el DTC para verificar que el DTC no se reinicie. Puede ser útil operar el vehículo dentro de las condiciones identificadas a partir de los datos de los Registros de Congelamiento / Falla de Congelamiento.

5.
   - **Si el DTC se reinicia**
   - Probar o reemplazar el módulo de control de transmisión K71

6.
   - **Si el DTC no se reinicia**

7. Todo bien.

Instrucciones de reparación

Realice la verificación de reparación de diagnóstico después de completar la reparación.

Referencias del módulo de control para el reemplazo, la programación y la configuración del módulo de control de la transmisión y del kit hidráulico.

Control del nivel de líquido del actuador de control de cambio y embrague

Procedimiento de eliminación

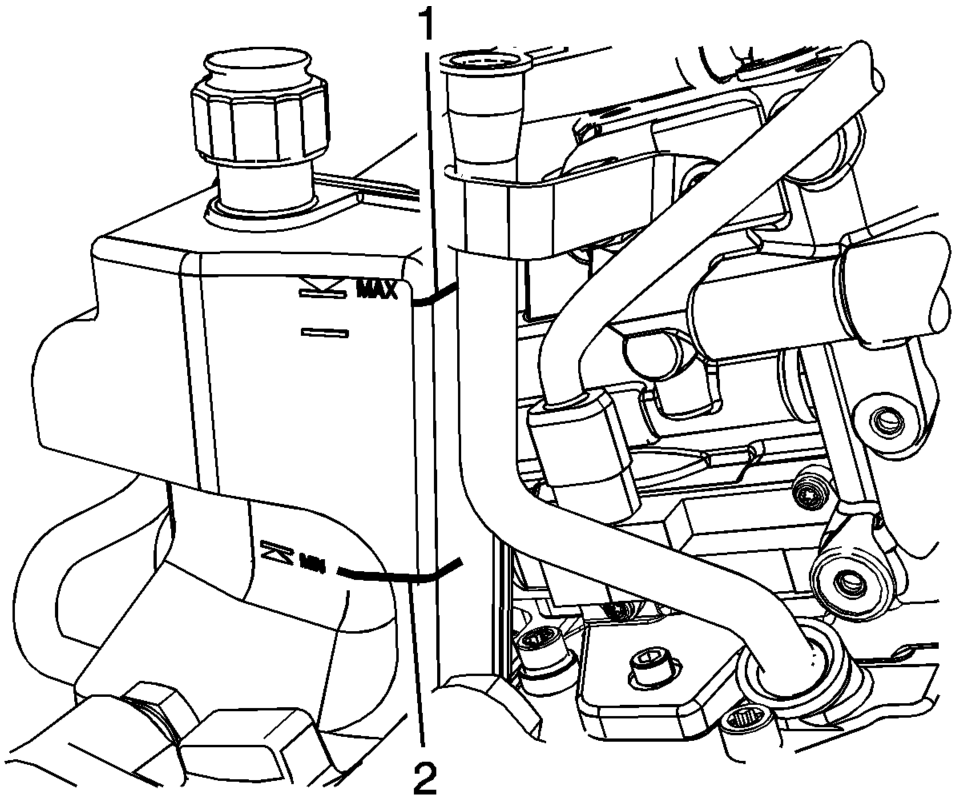
1. **Advertencia:**

La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .



4.

5. Compruebe que el nivel de líquido esté entre la marca de extensión mínima (2) y la marca de extensión máxima (1).
6. Si el nivel de líquido está por debajo de la marca mínima (2), agregue el líquido recomendado. Consulte las especificaciones de lubricación .

7. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Actuador de control de embrague y cambio	ACTUADOR, CLU & SHFT CONT	8205A

Especificaciones de los sujetadores

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Tornillos de soporte de garra de conexión de 5ª velocidad	9 Nm	80 libras en
Tornillos de horquilla de 5ta velocidad	22 Nm	16 lb ft
Tornillos de soporte de horquilla de 5ta velocidad	22 Nm	16 lb ft
Ajuste de perno de placa de retención de la manga	9 Nm	80 libras en
Conjunto de sensor de presión de fluido A / Trans (modelos MTA)	15 Nm	11 lb ft
Interruptor de lámpara de respaldo	17 Nm	13 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Cubierta de cojinete y pernos de placa de retención - M8	20 Nm	15 lb ft
Conexión de la manguera de refuerzo del freno en el colector de admisión	18 Nm	13 lb ft
Pernos de guía a la transmisión del embrague	5 Nm	44 libras en
Pernos de la cubierta del embrague	15 Nm	11 lb ft
Perno de la horquilla del embrague	35 Nm	26 lb ft
Pernos de la cubierta de la caja del embrague	6 Nm	53 libras en
Pernos de la placa de la cubierta de la caja del embrague	6 Nm	53 libras en
Línea de embrague pernos de soporte	25 Nm	18 lb ft
Tornillos de liberación del embrague	5 Nm	44 libras en
Pernos de montaje del conjunto del actuador de control de cambio y embrague (Cant. 4) (Modelos MTA)	15 Nm	11 lb ft
Pernos de montaje del conjunto del actuador de control de cambio y embrague (Cant. 1) (Modelos MTA)	22 Nm	16 lb ft
Pernos del conjunto del actuador de control de cambio y embrague (modelos MTA)	8.5 Nm	75 libras en
Pernos de puente de conexión	7 Nm	62 libras en

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos de la caja de la palanca de control	15 Nm	11 lb ft
Perno del cuerpo del solenoide de la válvula de control (modelos MTA)	3.5 Nm	31 libras en
Perno de peso a varilla de amortiguación	20 Nm	15 lb ft
Casquillo del casquillo de ajuste del cojinete de ajuste del diferencial	9 Nm	80 libras en
Pernos diferenciales de cubierta a transmisión (1)		
• Versión de aleación ligera	18 Nm	13 lb ft
• Versión de chapa metálica	30 Nm	22 lb ft
Pernos de tapa diferencial	7 Nm	62 libras en
Pernos de tapa diferencial	23 Nm	17 lb ft
Tapón de drenaje	30 Nm	22 lb ft
Tapón de llenado	30 Nm	22 lb ft
Retenedor de perno de bola de palanca de cambio delantero	12.5 Nm	111 libras en
Pernos de montaje de la transmisión delantera	68 Nm	50 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Pernos de soporte de montaje de eje transversal izquierdo	52 Nm	38 lb ft
Tornillos de montaje del eje transversal izquierdo	52 Nm	38 lb ft
Perno pasante de montaje del eje transversal izquierdo	80 Nm	59 lb ft
Perno guía de control de cambio de abrazadera a cambio	26.5 Nm	20 lb ft
Guía de control de acoplamiento a cambio Perno de abrazadera de acoplamiento	31.5 Nm	23 lb ft
Ensamblaje de bola de bloqueo	29 Nm	22 lb ft
Tornillos de pasador de bloqueo	7 Nm	62 libras en
Transmisión inferior a los pernos del motor		
• Tornillos # 1	70 Nm	52 lb ft
• Tornillos # 2	40 Nm	30 lb ft
• Tornillos # 3	23 Nm	17 lb ft
Conjunto de válvula solenoide de control de presión de lubricante (modelos MTA)	40 Nm	30 lb ft
Sensor de velocidad de salida	24 Nm	18 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno de nudillo de pivote a dirección	31.5 Nm	23 lb ft
Pernos de montaje de transmisión trasera	68 Nm	50 lb ft
Tornillos de placa de retención	22 Nm	16 lb ft
Tornillos de la tapa de la placa de retención - M7	15 Nm	11 lb ft
Interruptor de lámpara de marcha atrás / respaldo	20 Nm	15 lb ft
Interruptor de lámpara inversa en la transmisión	20 Nm	15 lb ft
Pernos de engranaje de anillo		
Primer pase	10 Nm	87 libras en
Segundo pase	70 Nm	52 lb ft
Pase final	30 grados	
Ensamblaje de tubería del actuador de control de cambios (modelos MTA)	16 Nm	12 lb ft
Acumulador de presión del actuador de control de cambios (modelos MTA)	90 Nm	66 lb ft
Control de cambios de la cubierta a los pernos de transmisión	15 Nm	11 lb ft

Solicitud	Especificación	
	Métrico	Inglés
Perno del túnel del panel del soporte al piso de la palanca de cambios	6 Nm	53 libras en
Montaje del eje de la palanca de cambios	19 Nm	14 lb ft
Perno del sensor del velocímetro	5 Nm	44 libras en
Tubo de fluido de señal TCC (modelos MTA)	20 Nm	15 lb ft
Pernos de transmisión - Placa	22 Nm	16 lb ft
Pernos de soporte de transmisión	72.5 Nm	53 lb ft
Pernos de la cubierta de transmisión - Corto	8 Nm	71 libras en
Pernos de cubierta de transmisión - Largos	20 Nm	15 lb ft
Pernos de transmisión a motor - Todos	70 Nm	52 lb ft
Pernos de la bomba de fluido de transmisión (modelos MTA)	5,5 Nm	49 libras en
Pernos del motor eléctrico de la bomba de transmisión (modelos MTA)	6 Nm	53 libras en
Tornillo de tubo de ventilación (modelos MTA)	6 Nm	53 libras en
1. Debe reemplazarse con pernos NUEVOS.		

Adhesivos, fluidos, lubricantes y selladores

Solicitud	Tipo de material
Conjunto de soporte de palanca de cambio	Grasa de silicona
Guia de cojinete de embrague	Grasa lubricante
Embrague / Eje del pedal de freno	No. 2 Grasa a base de jabón de litio con glicerol
Extremo del cable del embrague, en el pedal	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Buje de la caja de la palanca del embrague	Grasa lubricante
Guía de control Lock-Pin	Grasa de silicona
Barra de guía de control	Grasa de silicona
Aceite de transmisión automatizado Easytronic (modelos MTA)	Aceite sintético
Arnés de cableado de control Easytronic (modelos MTA)	Grasa de hidrocarburo sintética - P / N 09986087
Tornillo de sujeción de horquilla de quinta marcha	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Puente de conexión de horquilla de quinto engranaje que sujeta el perno	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Tornillo de sujeción de garra de conexión de horquilla de quinta marcha	Compuesto de bloqueo químico - Loctite - 271, par elevado
Sello del eje de entrada	No. 2 grasa a base de jabón de litio

Solicitud	Tipo de material
Estribo del eje de entrada en el área de la caja del disco del embrague	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Sensor de velocidad de salida	Compuesto de bloqueo de rosca - Loctite - 516
Asamblea de palanca de cambio	Grasa de silicona
Sello de palanca de cambio	No. 2 grasa a base de jabón de litio
Pasador de bloqueo de la guía de la palanca al control - Junta de acoplamiento	Grasa de silicona
Asamblea de transmisión	Aceite lubricante, según SAE 75W85 SAE 75W85 - usado para engranajes helicoidales (coloración roja)

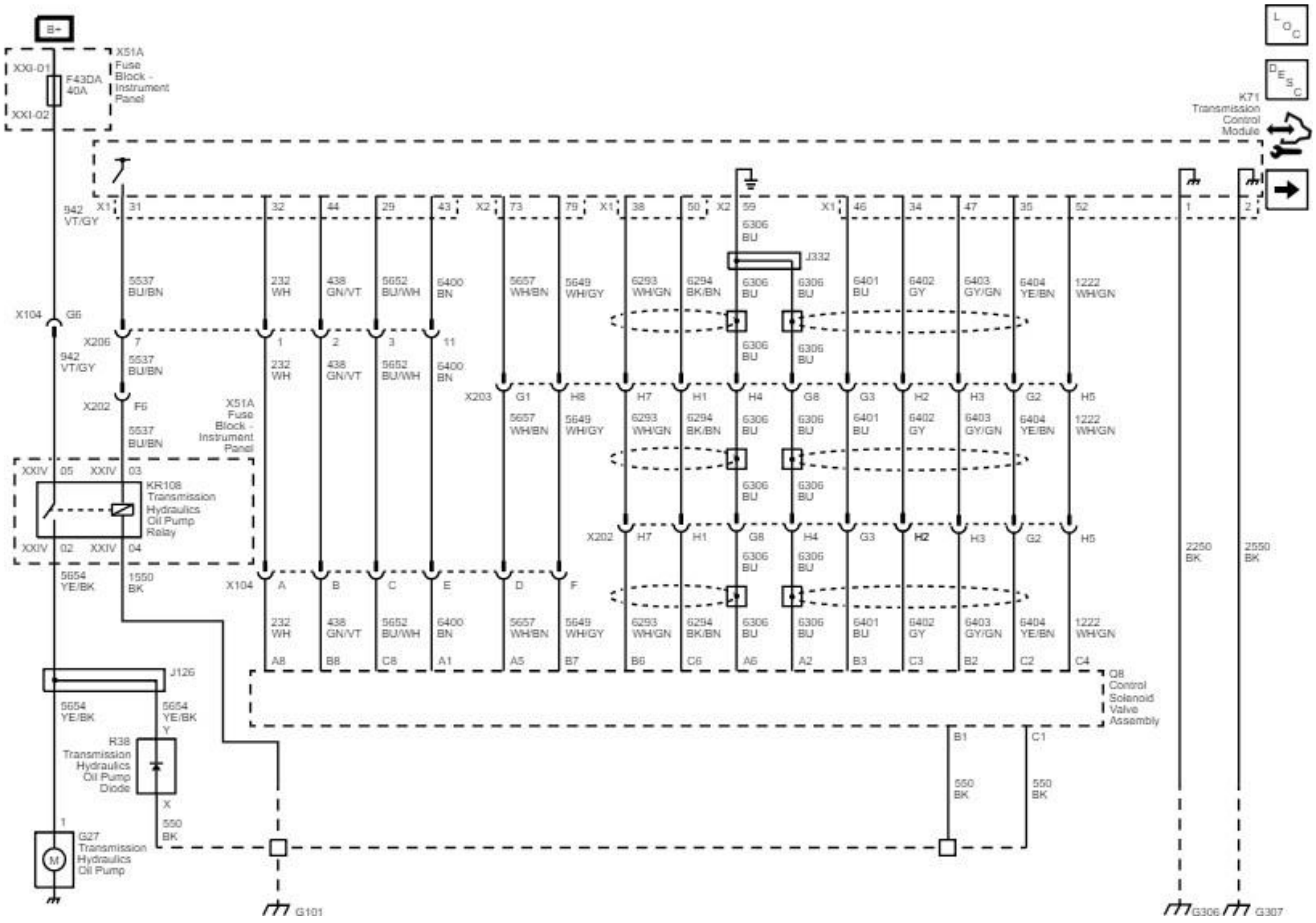
Especificaciones de lubricación

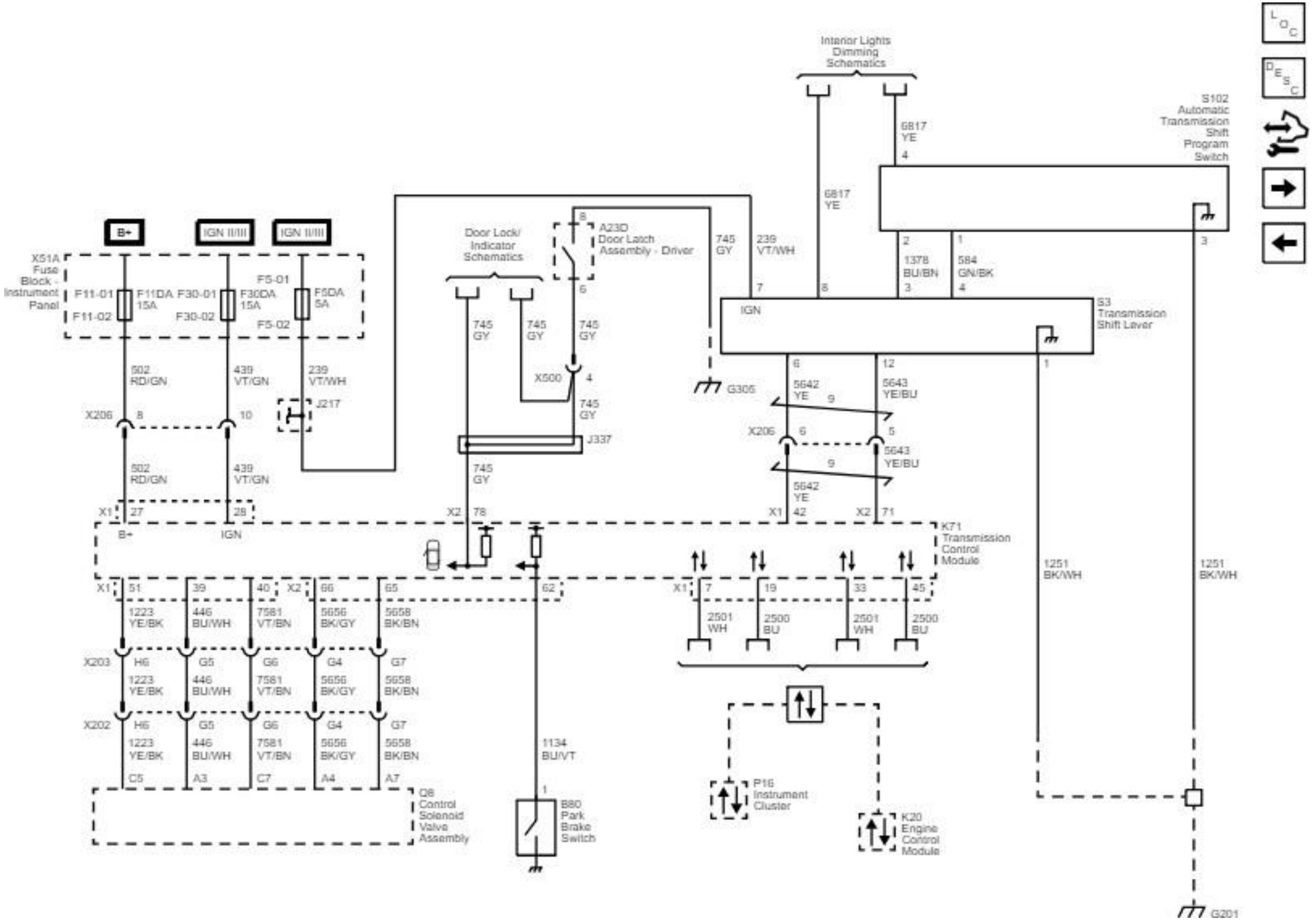
Fluido de transmisión

Transmisión	Cantidad de llenado	Número de parte de GM	canadiense
F15	Aprox. 1.60 L (1.69 qt)	88862472	88862473
Nivel de fluido de transmisión: Todas las transmisiones, después de una reparación de la transmisión, deben llenarse hasta el borde inferior de la abertura de inspección. El fluido de transmisión es suministrado por peso en producción. No es necesario corregirlo durante el mantenimiento programado si no se encuentran fugas.			

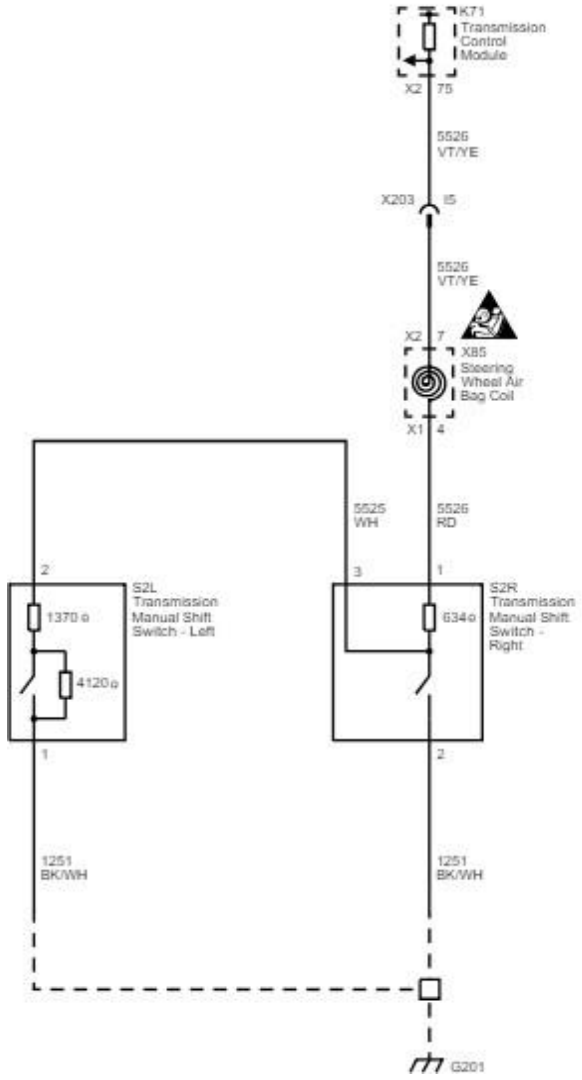
F15 MTA System Fluid

Transmisión	Cantidad de llenado	Número de parte de GM	canadiense
Sistema F15 MTA	600 ml (20 fl oz)	98550169	-
Nivel de fluido del sistema MTA: Todos los sistemas MTA, después de una reparación de la transmisión, deben llenarse utilizando el TECH 2. No es necesario corregirlo durante el mantenimiento programado si no se encuentran fugas.			

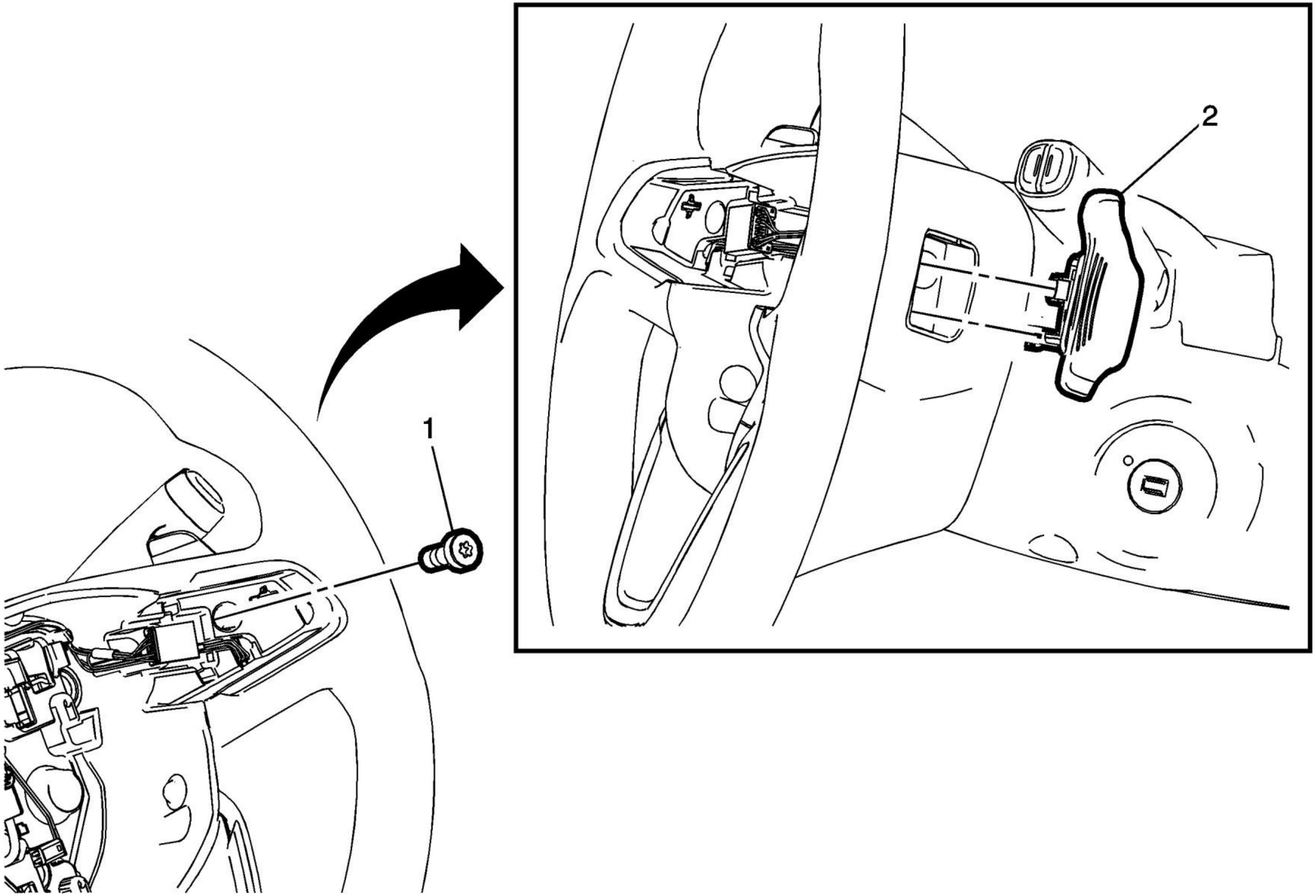

B+
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F43DA 40A
K71 Transmission Control Module
J332
X104
X206
X202
X203
KR108 Transmission Hydraulics Oil Pump Relay
J126
R38 Transmission Hydraulics Oil Pump Diode
G27 Transmission Hydraulics Oil Pump
Q8 Control Solenoid Valve Assembly
G101
G306
G307



Interior Lights Dimming Schematics
S102 Automatic Transmission Shift Program Switch
B+
IGN II/III
IGN II/III
X51A Fuse Block - Instrument Panel
F11-01
F11DA 15A
F11-02
F30-01
F30DA 15A
F30-02
F5-01
F5DA 5A
F5-02
Door Lock/ Indicator Schematics
A23D Door Latch Assembly - Driver
745 GY
239 VT/WH
6817 YE
1378 BU/BN
584 GN/BK
S3 Transmission Shift Lever
IGN
G305
502 RD/GN
439 VT/GN
239 VT/WH
J217
X206
X500
J337
5642 YE
5643 YE/BU
X1
X2
K71 Transmission Control Module
B+
IGN
1251 BK/WH
1223 YE/BK
446 BU/WH
7581 VT/BN
5656 BK/GY
5658 BK/BN
2501 WH
2500 BU
X203
X202
H6
G5
G6
G4
G7
C5
A3
C7
A4
A7
1134 BU/VT
Q8 Control Solenoid Valve Assembly
B80 Park Brake Switch
P16 Instrument Cluster
K20 Engine Control Module
G201



Cambio manual Cambio de posición del interruptor auxiliar - Volante

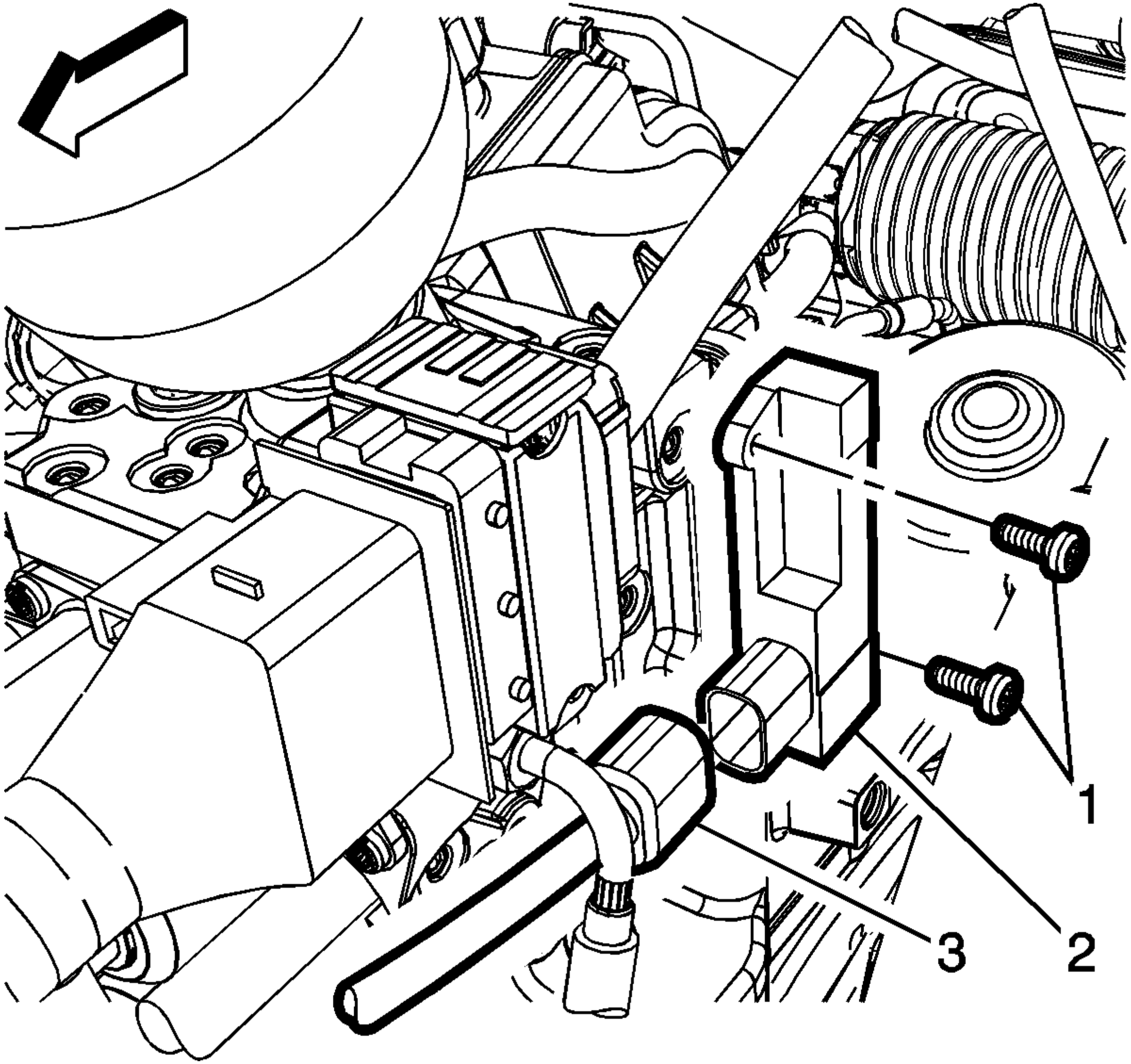


Gritar	Nombre del componente
Procedimientos Preliminares	

<table>
<tr><th>Gritar</th><th>Nombre del componente</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Si reemplaza el interruptor de posición izquierdo, retire el interruptor de control de crucero. Consulte Reemplazo del interruptor de control de crucero .
2. Si reemplaza el interruptor de posición derecho, retire la radio y el interruptor de control del odómetro de viaje. Consulte Reemplazo del interruptor de control de radio .</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Rueda de dirección Cambio manual Interruptor de posición auxiliar Sujeción
precaución :
Consulte la precaución del sujetador .</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Interruptor de posición auxiliar del cambio manual del volante
Procedimiento
1. Desconecte el conector eléctrico.
2. Asegúrese de que el interruptor de posición esté correctamente asentado en el volante durante la instalación.</td></tr>
</table>

Cilindro maestro del embrague Pistón Reemplazo del sensor de posición del embrague

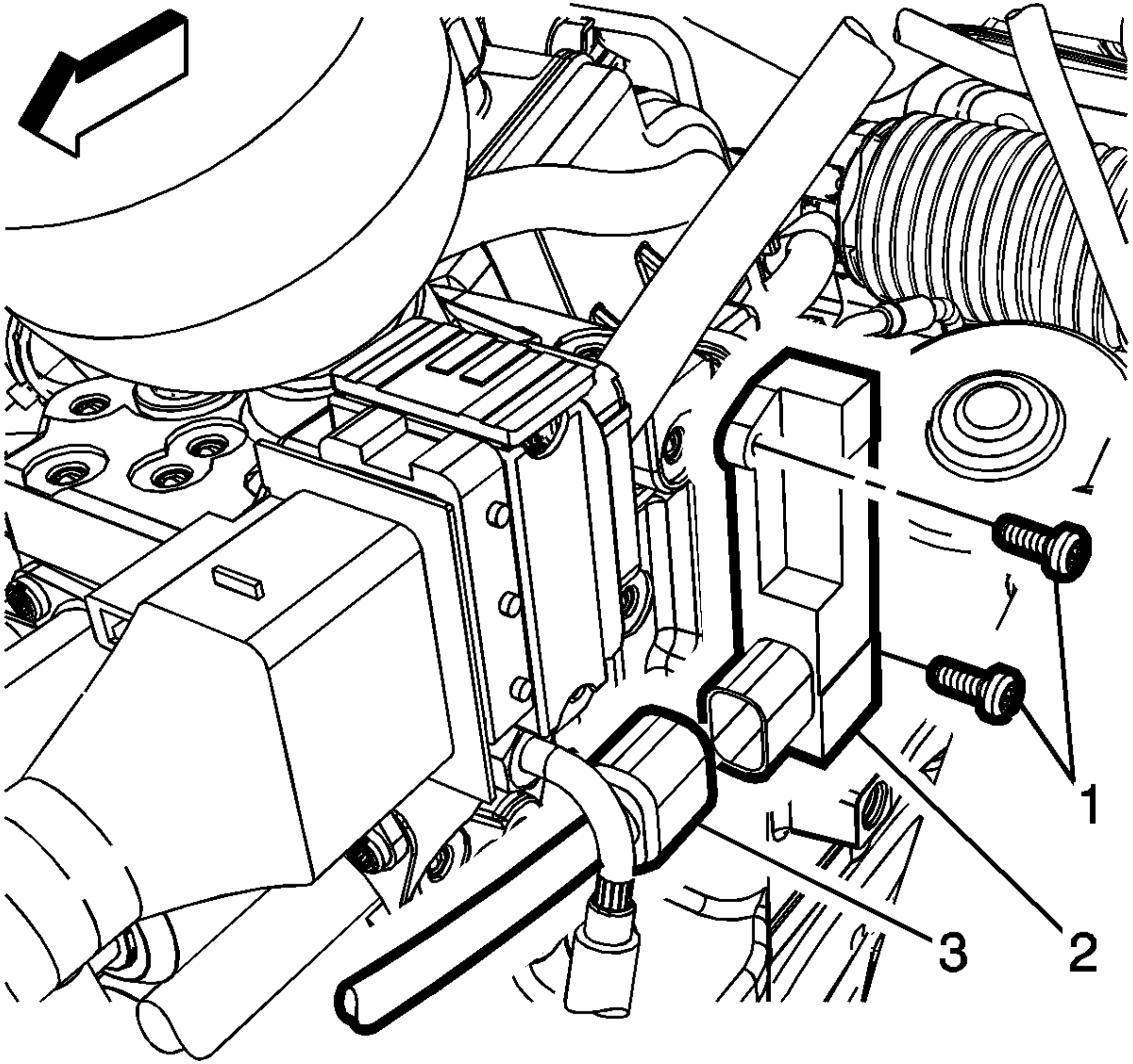
Procedimiento de eliminación



1.

2. Desconecte el conector del arnés de cableado (3) del sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague.
3. Retire los sujetadores del sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague (1).
4. Retire el sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague (2).

Procedimiento de instalación



1.
   2. Coloque el sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague (2) en el conjunto de cambio automático de la transmisión manual.
3. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

4. Instale los sujetadores del sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague (1).
5. Conecte el conector del arnés de cableado (3) al sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague.
6. **Nota:**

Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

7. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague	SENSOR, CLU M / CYL PSTN POSN	X0045
Sensor de posición del pistón del cilindro maestro del embrague	KIT DE SENSORES CLN M / CYL PSTN POSN	X0046

Reemplazo del conjunto de la bomba hidráulica

Procedimiento de eliminación

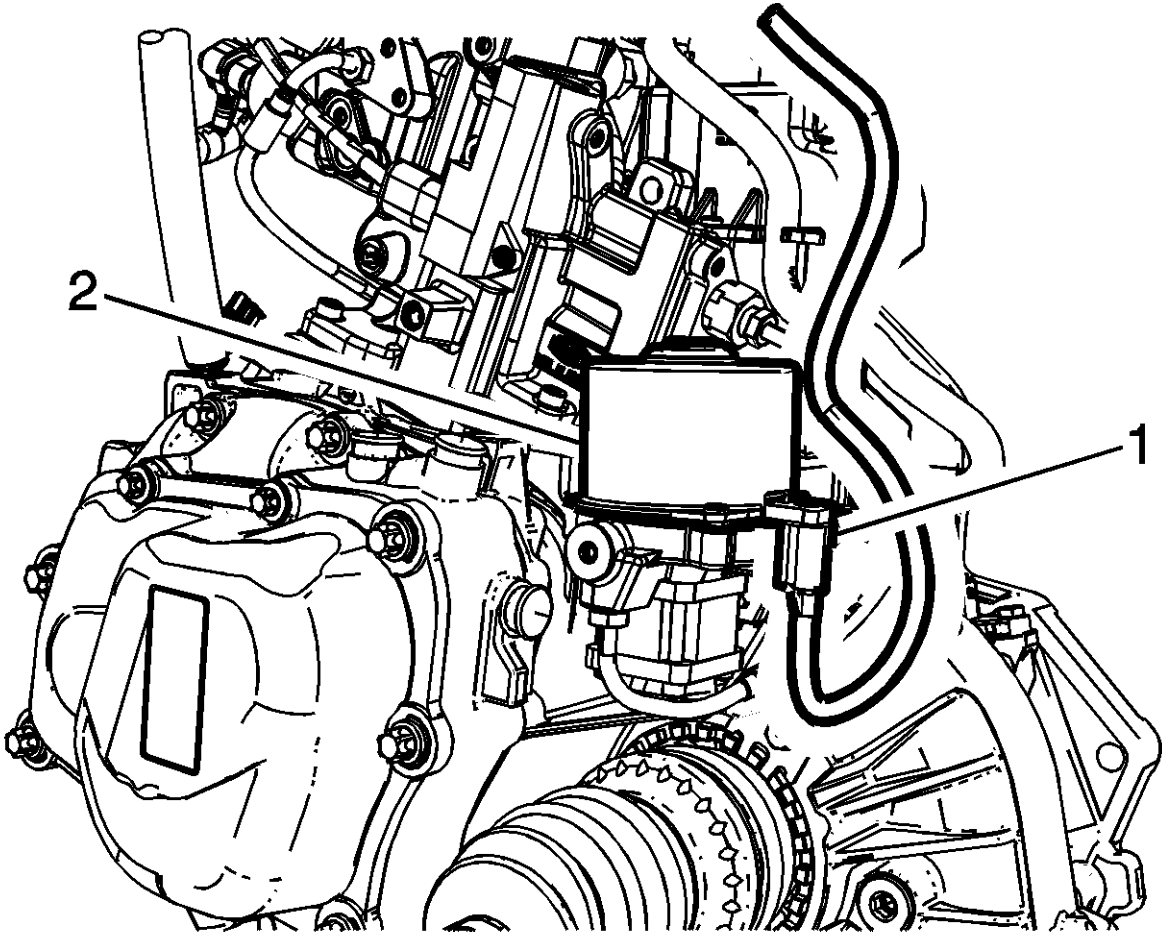
1. **Advertencia:**

La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

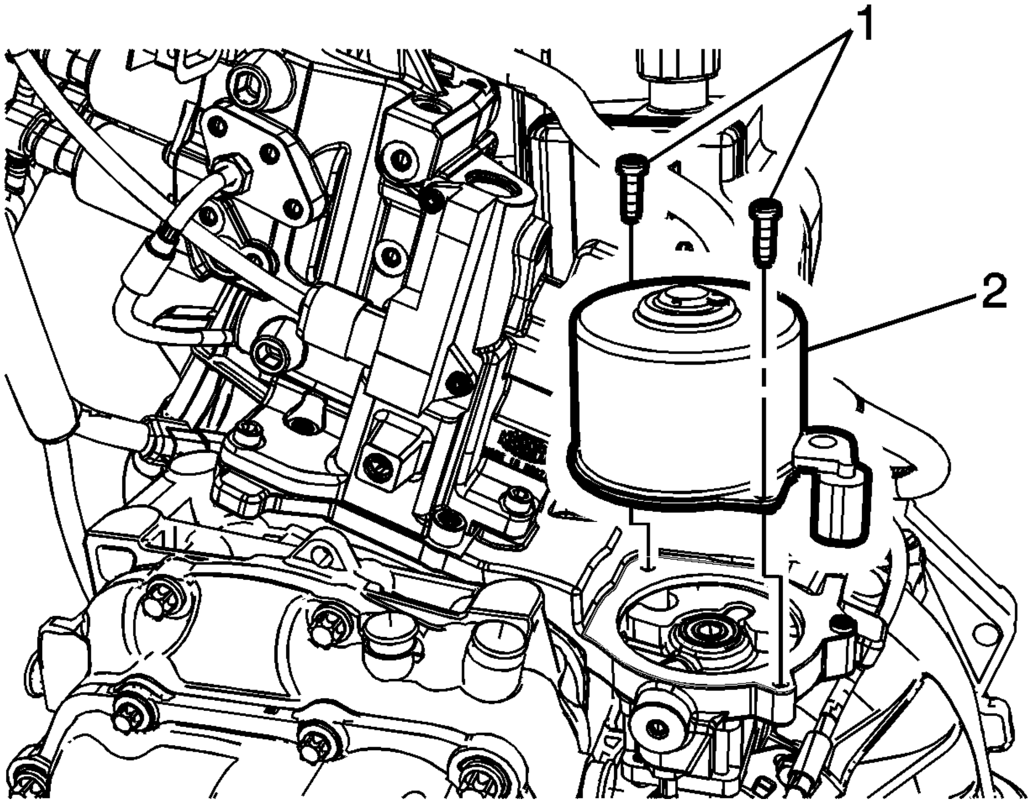
Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .



4.

5. Desconecte el conector eléctrico (1) de la bomba de fluido de transmisión (2).



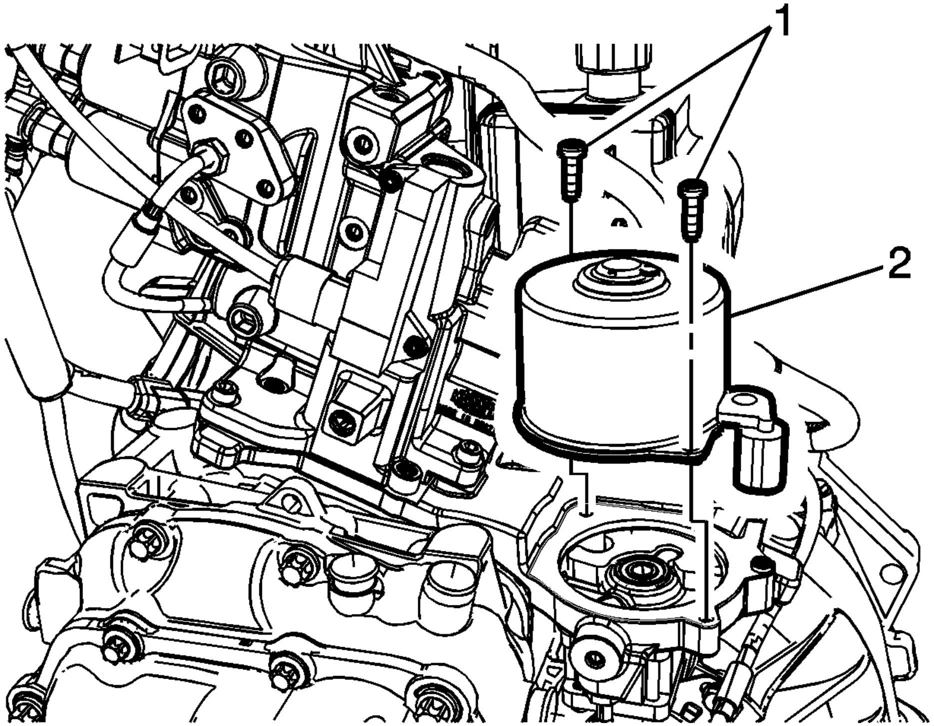
6.

7. Retire los dos sujetadores de la bomba de fluido de transmisión (1).

8. Levantando hacia arriba, retire la bomba de fluido de la transmisión (2) de latransmisión.

Procedimiento de instalación

1. Coloque los planos del eje de la bomba de fluido de transmisión (1) para alinearlo con la bomba.



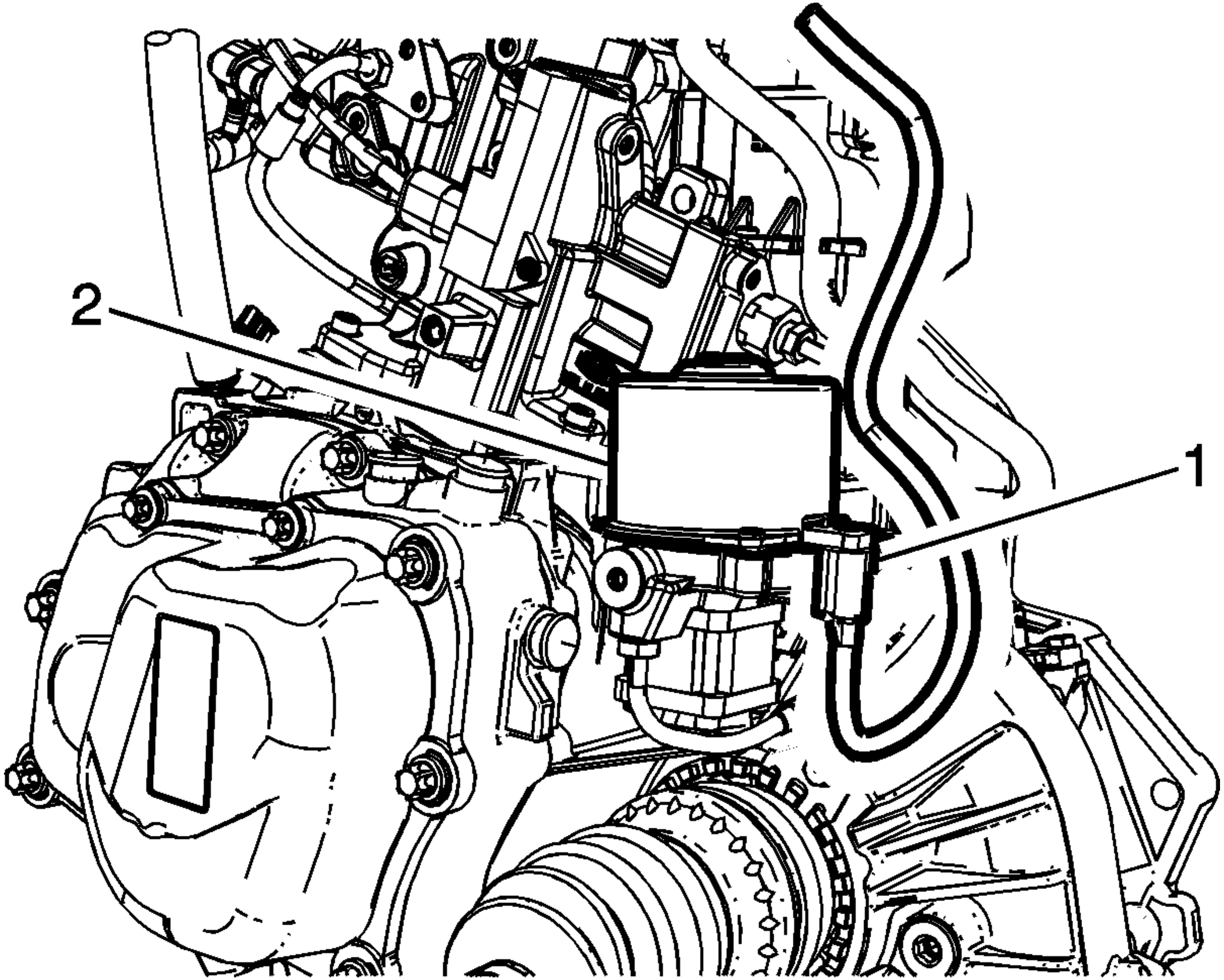
2.

3. Instale la bomba de fluido de la transmisión (2) en la transmisión.

4. **precaución:**

Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale los dos sujetadores (1) y apriételos a 8 Nm (70 lb pulg.).



6.

7. Conecte el conector eléctrico (1) a la bomba de fluido de transmisión (2).

8. **Nota:**

Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

9. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Reemplazo del embrague y del actuador de control de cambios

Herramientas especiales

7-0007823 Alicates especiales para abrir la caja

Para herramientas de región equivalentes, consulte Herramientas especiales .

Procedimiento de eliminación

1. **Advertencia:**

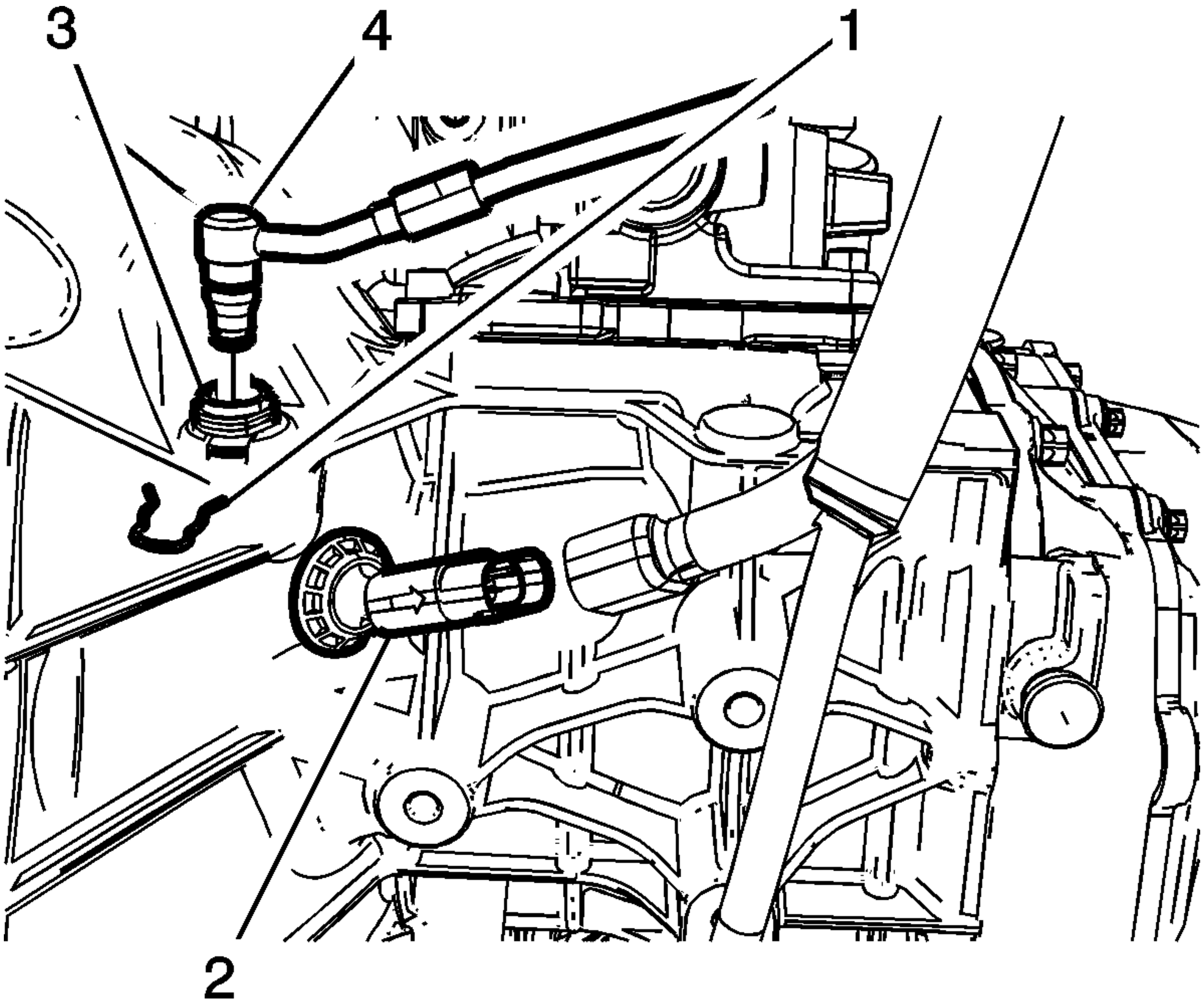
   La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

   Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .
4. Instale el accesorio de soporte del motor. Consulte el accesorio de soporte del motor para el motor 1.4L o 1.8L o el accesorio de soporte del motor para el motor diesel 1.3L.
5. Levantar y apoyar el vehículo. Consulte Levantar y levantar el vehículo .
6. Retire el soporte de la transmisión a los pernos de retención del soporte de la transmisión.
7. Baje el vehículo.
8. Quite solo los conectores del sistema MTA:
9.
   - Conector bomba electrica
   - Conector del cilindro del actuador del embrague

- Conector del sensor de velocidad

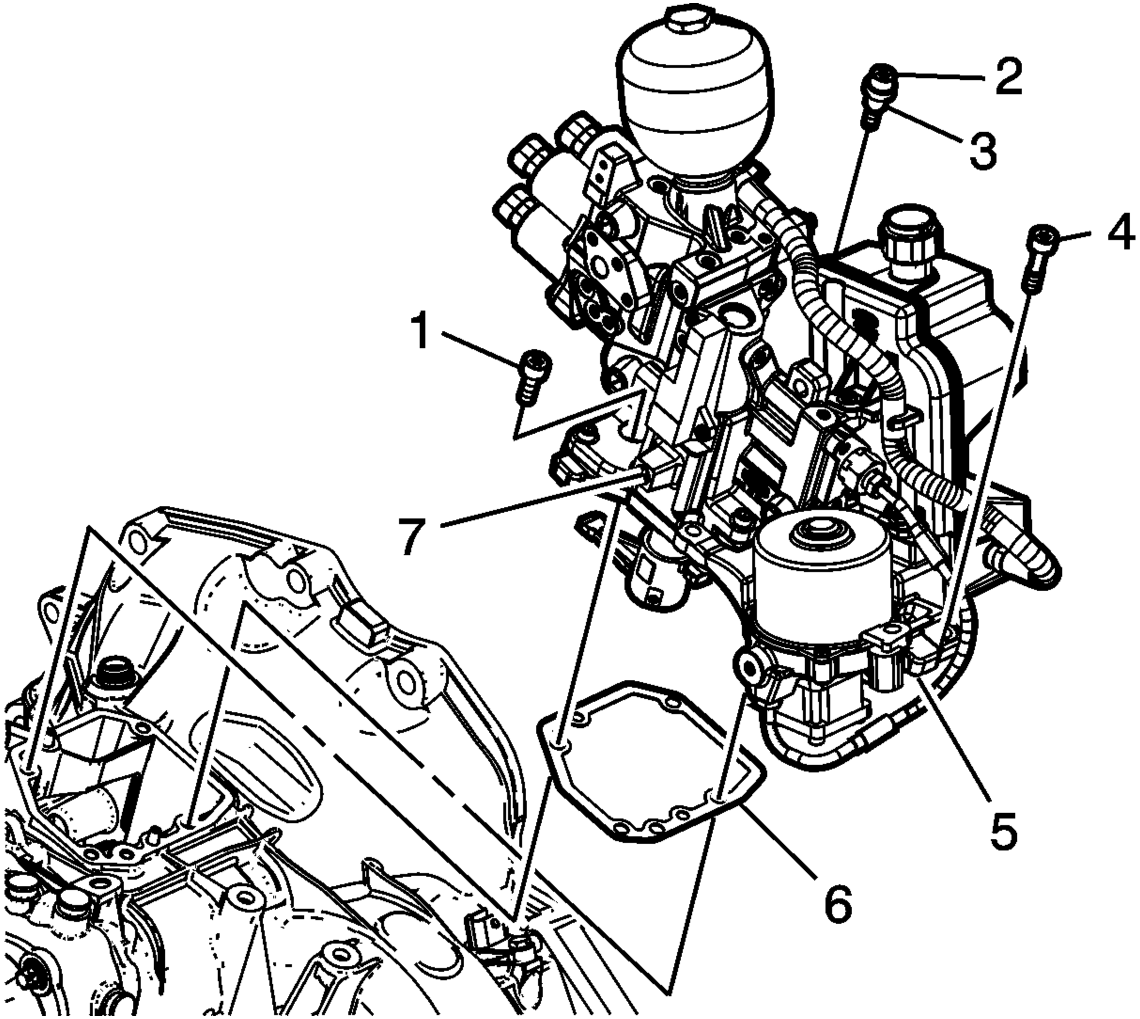


10.

11. **Nota:**

Antes de retirar el tubo del cilindro del actuador del embrague, limpie toda el área alrededor del tubo para evitar la contaminación en el sistema MTA.

12. Retire el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) del adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).
13. Desconecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) del adaptador del actuador del embrague (3).



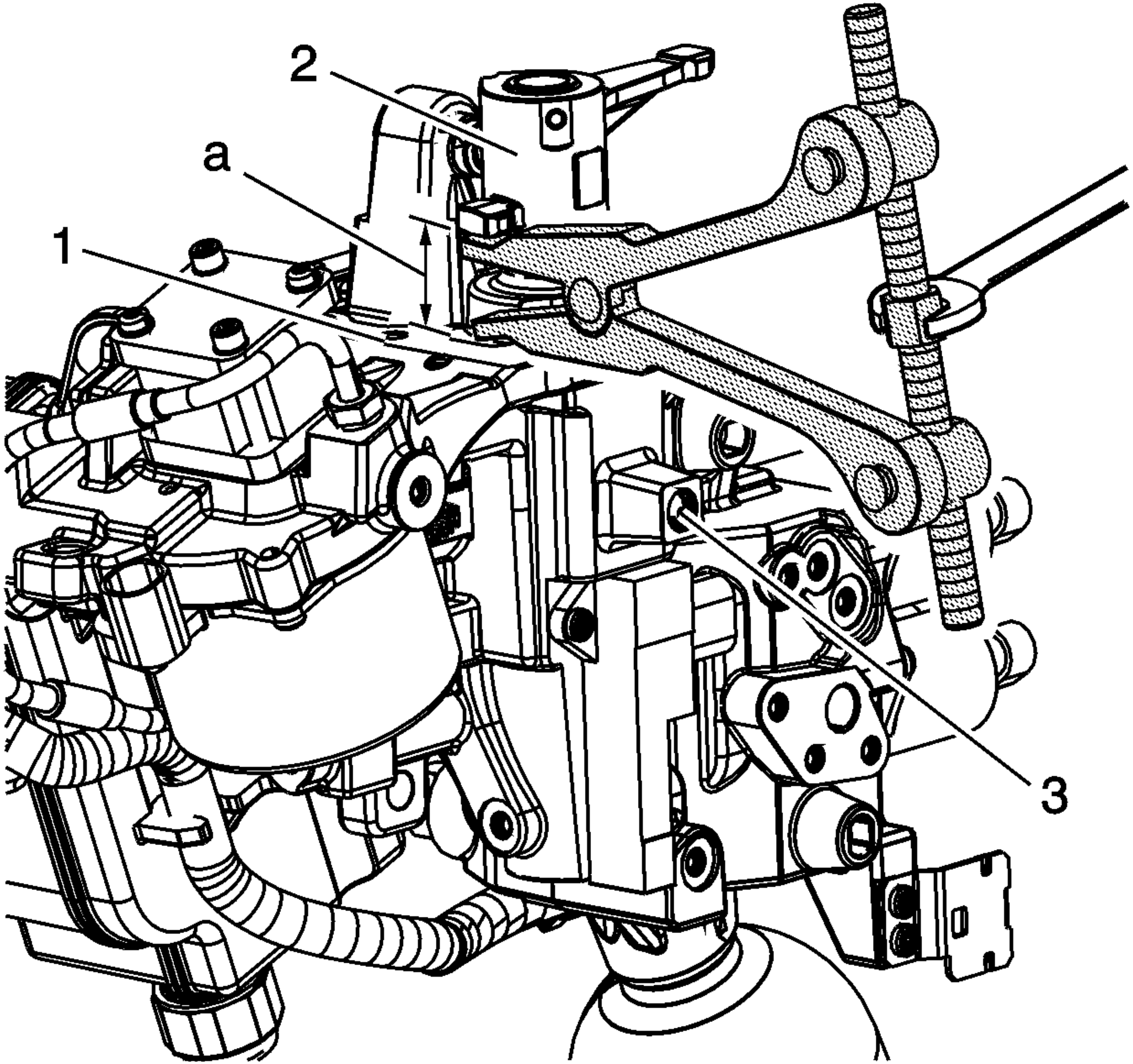
14.

15. **Nota:**

Antes de retirar el embrague y el conjunto del actuador de control de cambios (4) de la transmisión, coloque toda el área alrededor para evitar la contaminación en el sistema MTA y en la transmisión.

16. Retire el perno y el tubo de ventilación del conjunto de actuador de control de cambio y embrague (4).
17. Retire los 4 pernos de montaje (1, 3) y suelte totalmente el perno (2) del conjunto de actuador de control de cambio y embrague (4).
18. Baje el motor hasta que pueda quitar el embrague y el conjunto del actuador de control de cambios (4).
19. Retire el embrague y el conjunto del actuador de control de cambio (4).
20. Retire la junta de la cubierta de la caja de control de cambios (6) de la transmisión y deséchela.

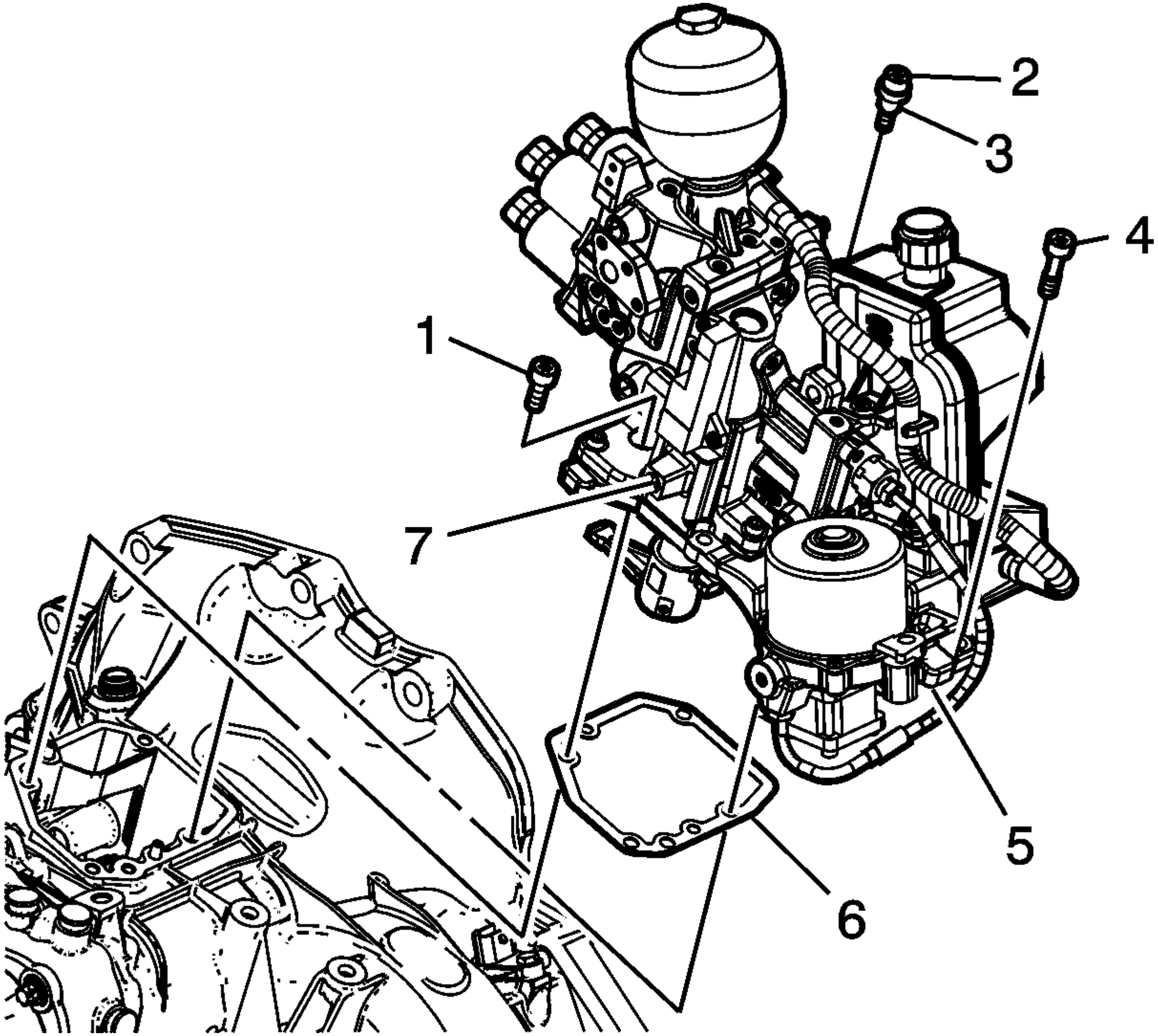
Procedimiento de instalación



1.

2. Separe la palanca intermedia (2) de la válvula solenoide de control y la placa de sellado (1) con los alicates *7-0007823* .
3. Asegure una distancia (a) de 30 mm (1.2 in) entre la pestaña de la palanca intermedia y la base de la válvula solenoide de control y la placa de sello.
4. **precaución** **:**

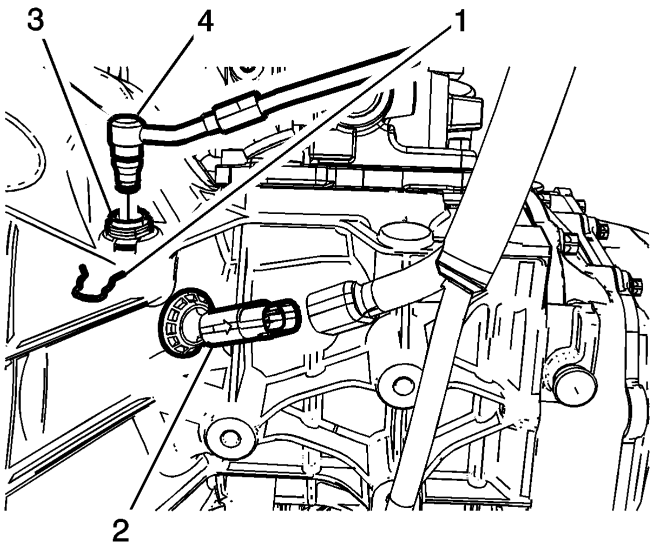
   Consulte la precaución del sujetador .
5. Apriete el perno de bloqueo (3) a 5 Nm (44 lb pulg.).
6. Retire los alicates *7-0007823* .



7.

8. Instale la nueva junta de la cubierta de la caja de control de cambios (5) y el conjunto de actuador de control de cambios y embrague (4).
9. Instale 5 pernos de montaje (1–3).
10. Apriete los 4 tornillos (1, 2) a 15 Nm (11 lb ft).

11. Apriete el perno (3) a 22 Nm (16 lb ft).
12. Afloje el perno de bloqueo (2) a 2 Nm (17.7 lb in).
13. Instale el tubo de ventilación y el perno en el conjunto del actuador de control de cambio y embrague (4).
14. Apriete el perno del tubo de ventilación a 7 Nm (62 lb in).



15.
16. Conecte el tubo del cilindro del actuador del embrague (4) al adaptador del actuador del embrague (3).
17. Instale el clip de retención de la tubería del cilindro del actuador del embrague (1) en el adaptador del cilindro del actuador del embrague (3).
18. Limpie todos los conectores y luego aplique Nyogel dentro del conector de la bomba eléctrica, el conector del cilindro del actuador del embrague y el conector del sensor de velocidad, luego vuelva a conectar todos los conectores eléctricos.
19. Levante el motor hasta que los orificios del soporte de la transmisión al soporte del transeje estén alineados.
20. Levanta el vehículo.
21. Instale el soporte de la transmisión en los pernos de montaje del transeje y apriételos a 67 Nm (49 lb ft).
22. Baje el vehículo.
23. Retire el accesorio de soporte del motor. Consulte el accesorio de soporte del motor para el motor 1.4L o 1.8L o el accesorio de soporte del motor para el motor diesel 1.3L.
24. **Nota:**

Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

25. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	Nombre del catálogo	Código de pieza
Actuador de control de embrague y cambio	ACTUADOR, CLU & SHFT CONT	8205A

Reemplazo de la válvula solenoide de control de flujo

Procedimiento de eliminación

1. **Nota :**

   Las cuatro válvulas solenoides de control de flujo se retiran e instalan de la misma manera que se indica en este procedimiento.

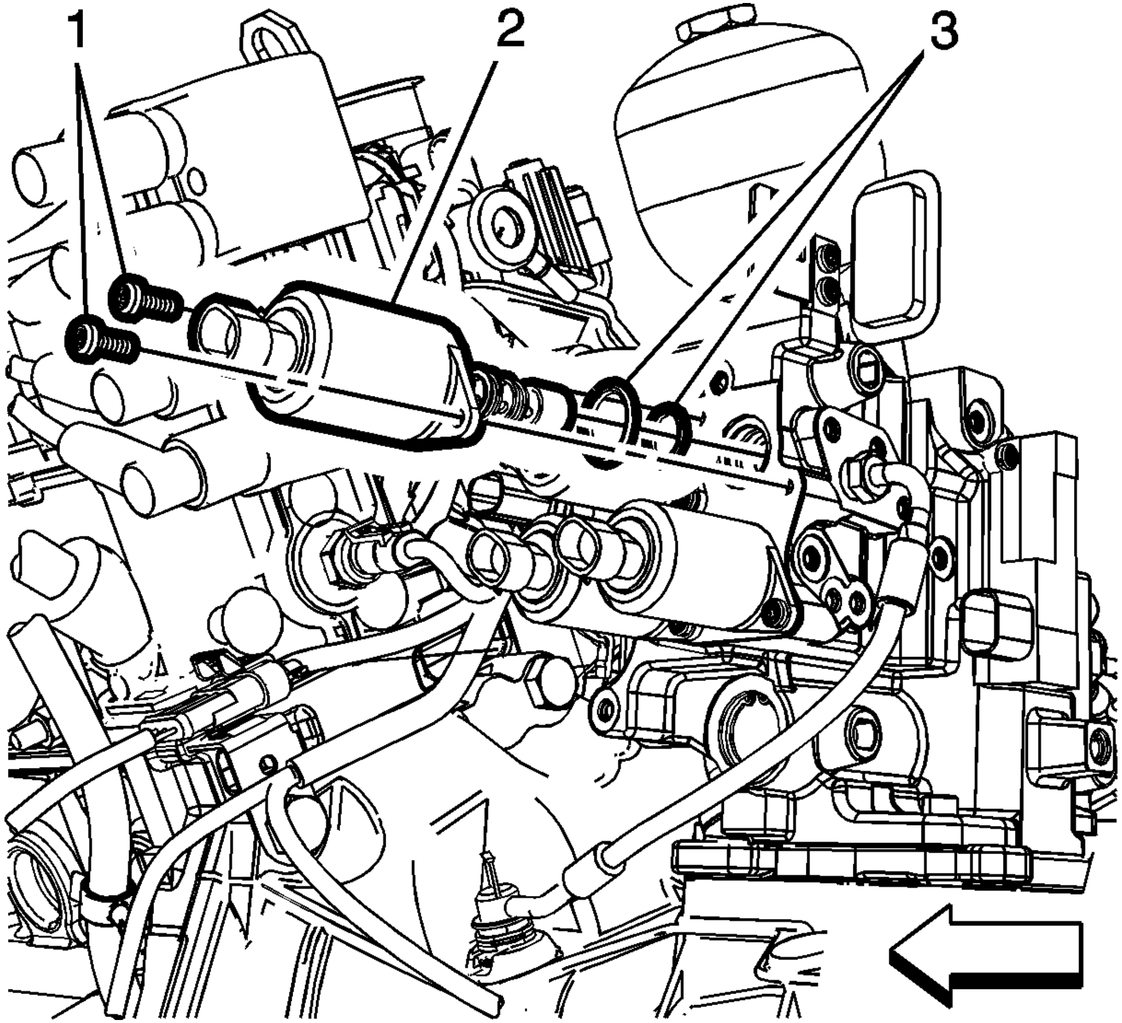
2. **Advertencia :**

   La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

3. **Nota :**

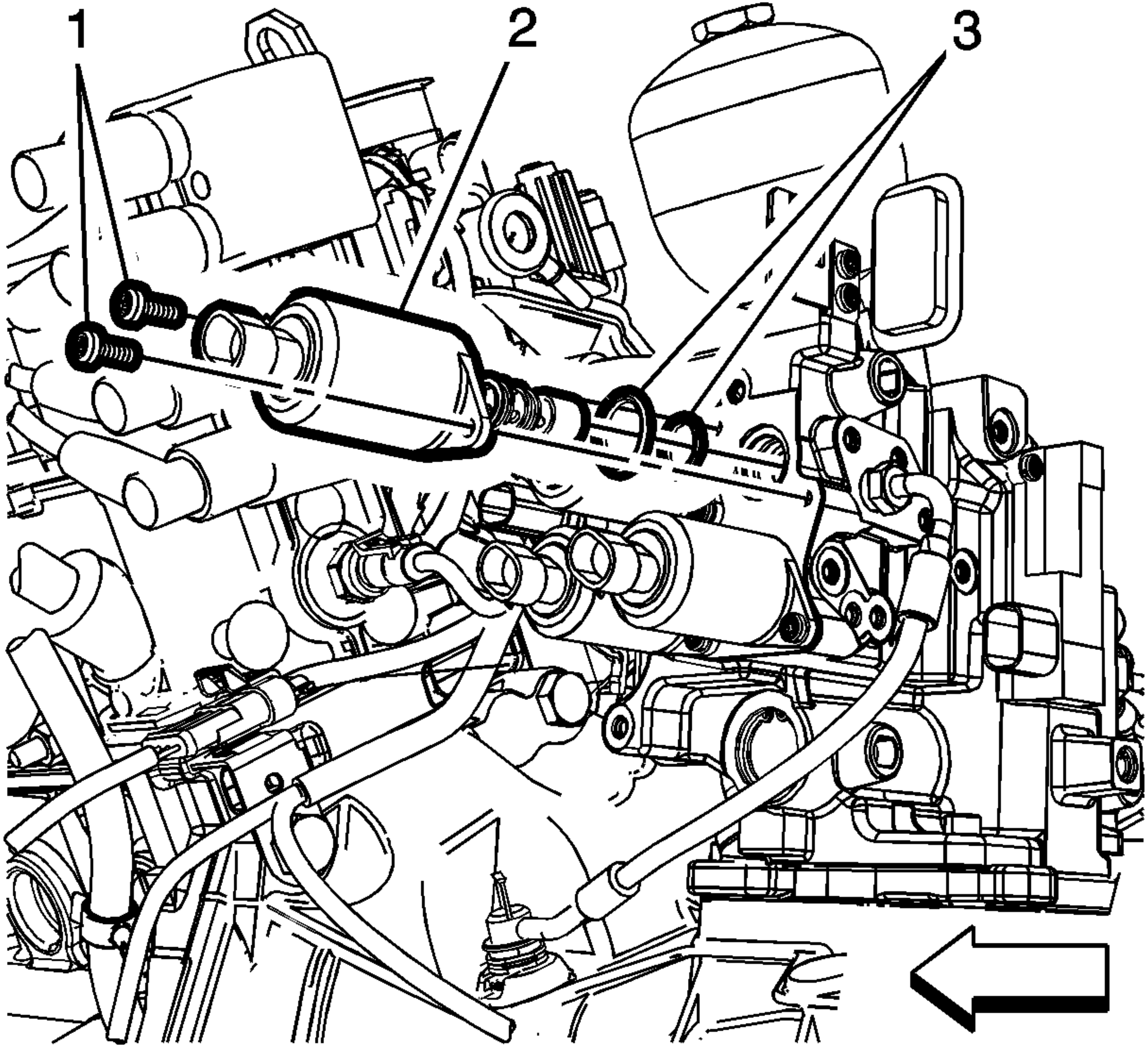
   Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

4. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

5. 

6. Desconecte el conector del arnés de cableado de la válvula solenoide de control de flujo (2).
7. Retire los sujetadores de la válvula solenoide de control de flujo (1).
8. Retire la válvula solenoide de control de flujo (2) del conjunto MTA.
9. Retire los sellos (3) del ensamblaje MTA.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale los sellos (3) en el conjunto MTA.
3. Instale la válvula solenoide de control de flujo (2) en el conjunto del MTA.
4. **precaución:**

   Consulte la precaución del sujetador .

5. Instale los sujetadores de la válvula solenoide de control de flujo (1).
6. Conecte el conector del arnés de cableado a la válvula solenoide de control de flujo (2).
7. **Nota:**

   Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

8. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Reemplazo del sensor de presión de fluido de la transmisión

Procedimiento de eliminación

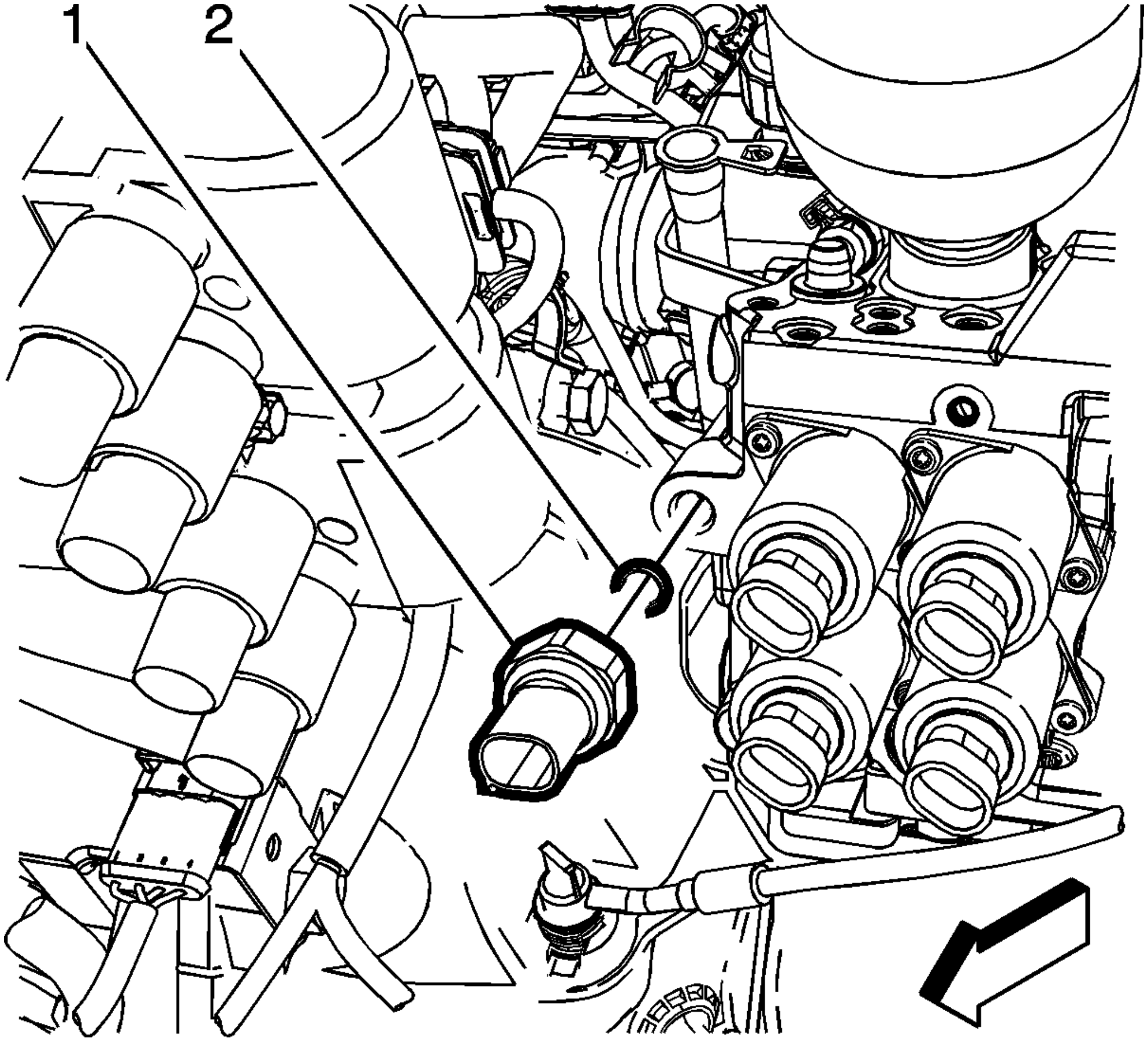
1. **Advertencia:**

   La presión del fluido hidráulico debe aliviarse antes de intentar reparar el control de la transmisión. Asegúrese de seguir los procedimientos recomendados para aliviar la presión del sistema. Si no se siguen correctamente los procedimientos para despresurizar el sistema, se pueden producir lesiones personales.

2. **Nota:**

   Es necesario aplicar el comando repetidamente hasta que la presión del sistema esté en "Cero".

3. Despresurizar el ensamblaje del cambio automático de la transmisión manual (MTA). Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

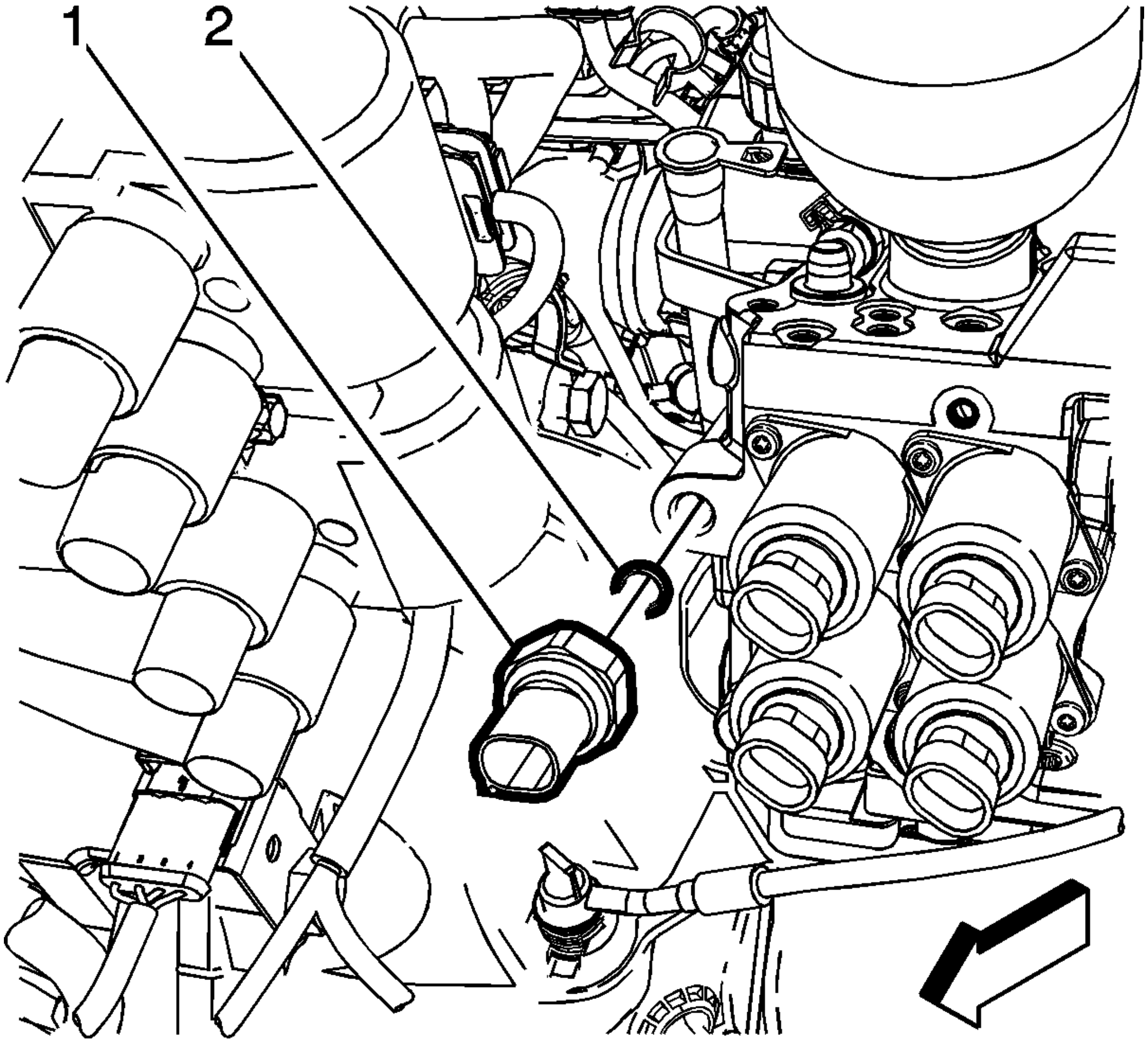


4.

5. Desconecte el conector del arnés de cableado del solenoide de control de presión (1).

6. Retire el solenoide de control de presión (1) del conjunto MTA.
7. Retire el sello del solenoide de control de presión (2) del conjunto del MTA.

Procedimiento de instalación



1.

2. Instale el sello del solenoide de control de presión (2) en el conjunto del MTA.

3. **precaución:**

Consulte la precaución de apriete del sujetador de componentes.

4. Instale el solenoide de control de presión (1) en el conjunto del MTA y apriételo a 15 Nm (11 lb ft).
5. Conecte el conector del arnés de cableado al solenoide de control de presión (1).

6. **Nota:**

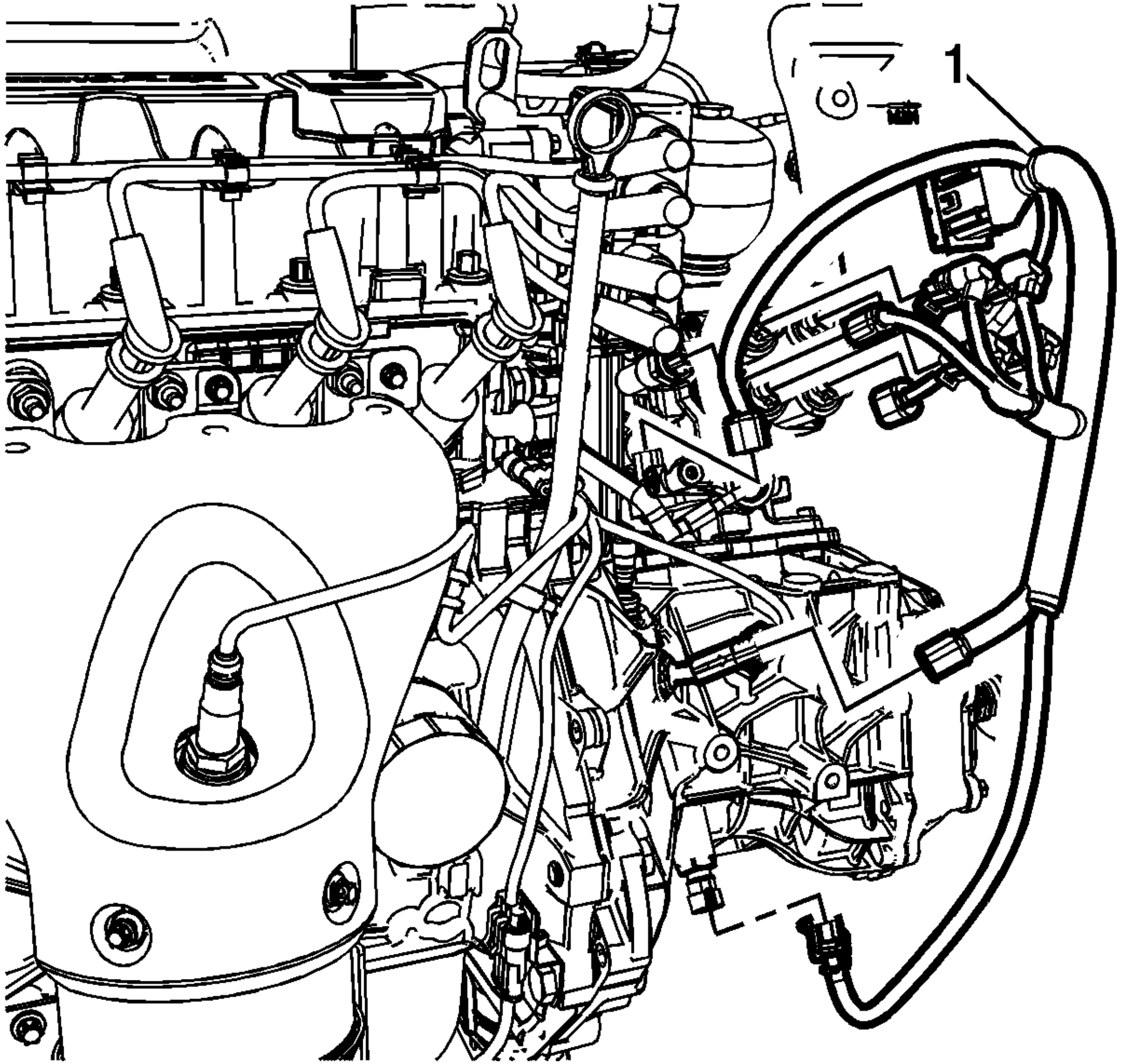
Se debe completar el siguiente procedimiento para garantizar el funcionamiento correcto del ensamblaje del MTA.

7. Programar el sistema de cambio automático de transmisión manual. Consulte Programación y configuración del módulo de control de la transmisión .

Reemplazo del arnés de cableado de control de la transmisión

Procedimiento de eliminación

1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.
2.
3. Desconecte el conector del arnés de la transmisión principal del arnés de cableado del vehículo, tirando hacia arriba de la pestaña de bloqueo del conector.



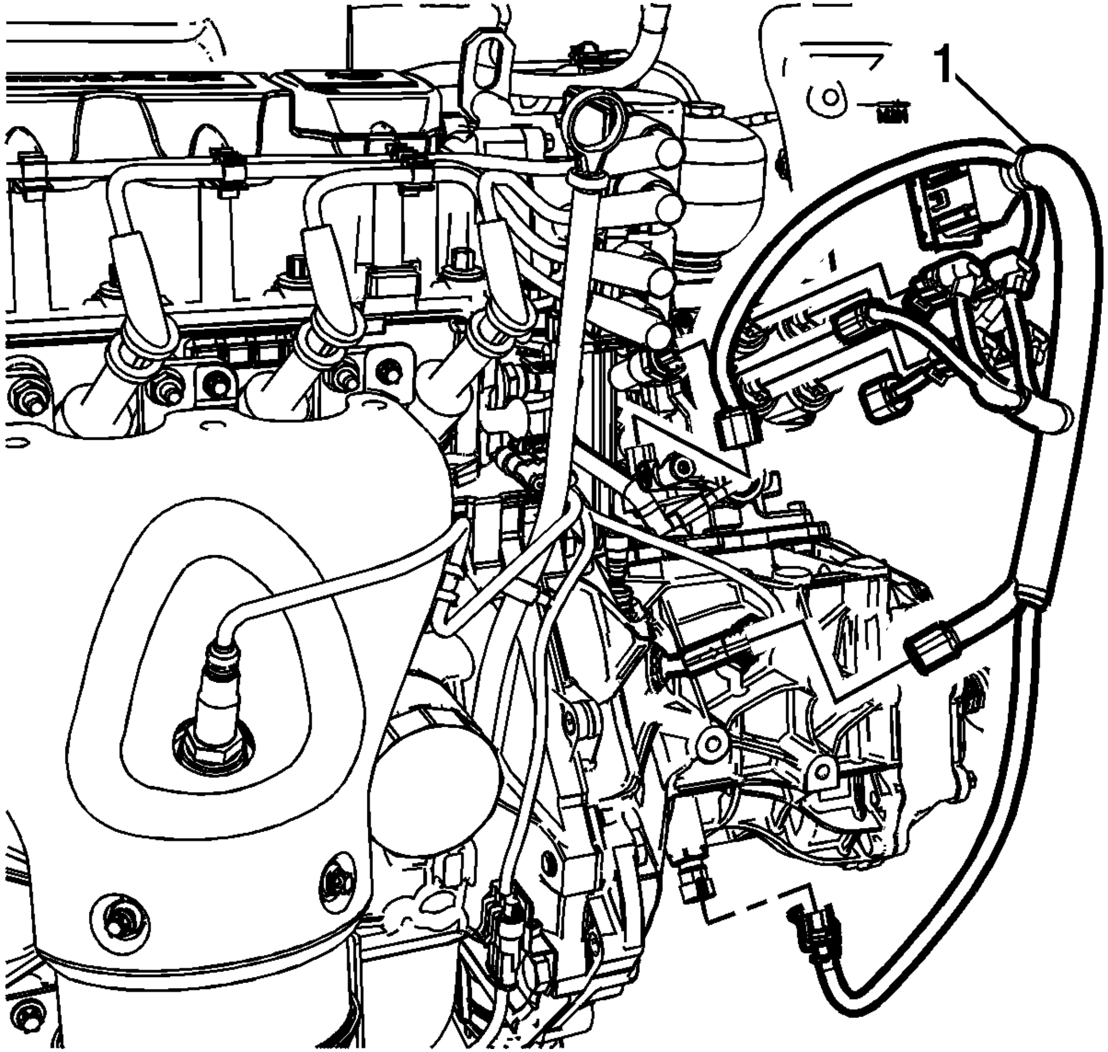
4.

5. Retire el arnés de cableado de la transmisión (1) desconectando los nueve conectores eléctricos restantes del conjunto de la transmisión.

Procedimiento de instalación

1. **Nota:**

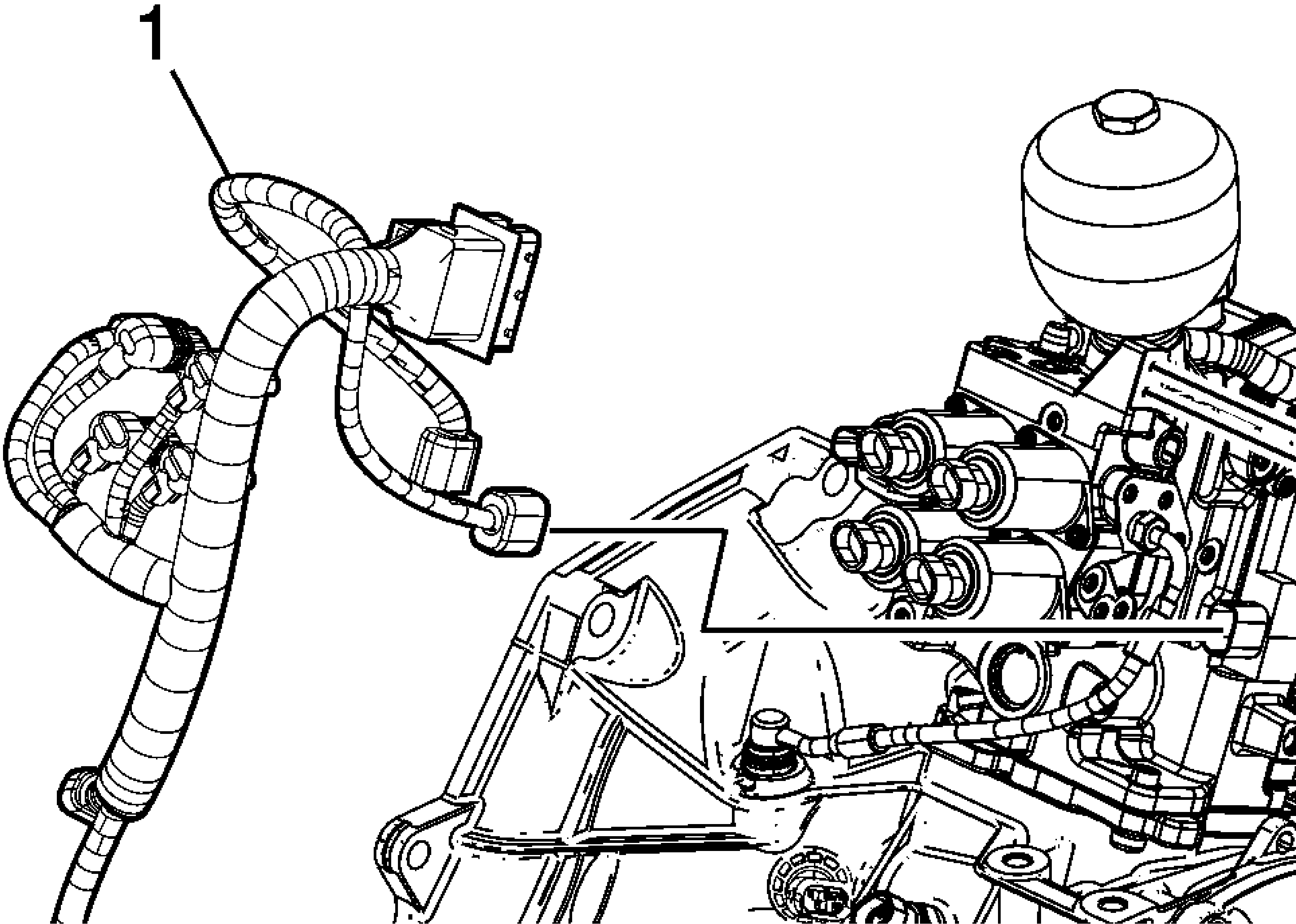
Aplique lubricante a los conectores del arnés de cableado de control antes de la instalación.Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores .



2.

3. Instale el arnés de cableado de la transmisión (1) conectando los nueve conectores eléctricos al conjunto de la transmisión.
4. Conecte el conector del arnés de la transmisión principal al arnés de cableado del vehículo, luego presione la pestaña de bloqueo del conector.
5. Conecta el cable negativo de la bateria. Consulte Desconexión y conexión del cable negativo de la batería.

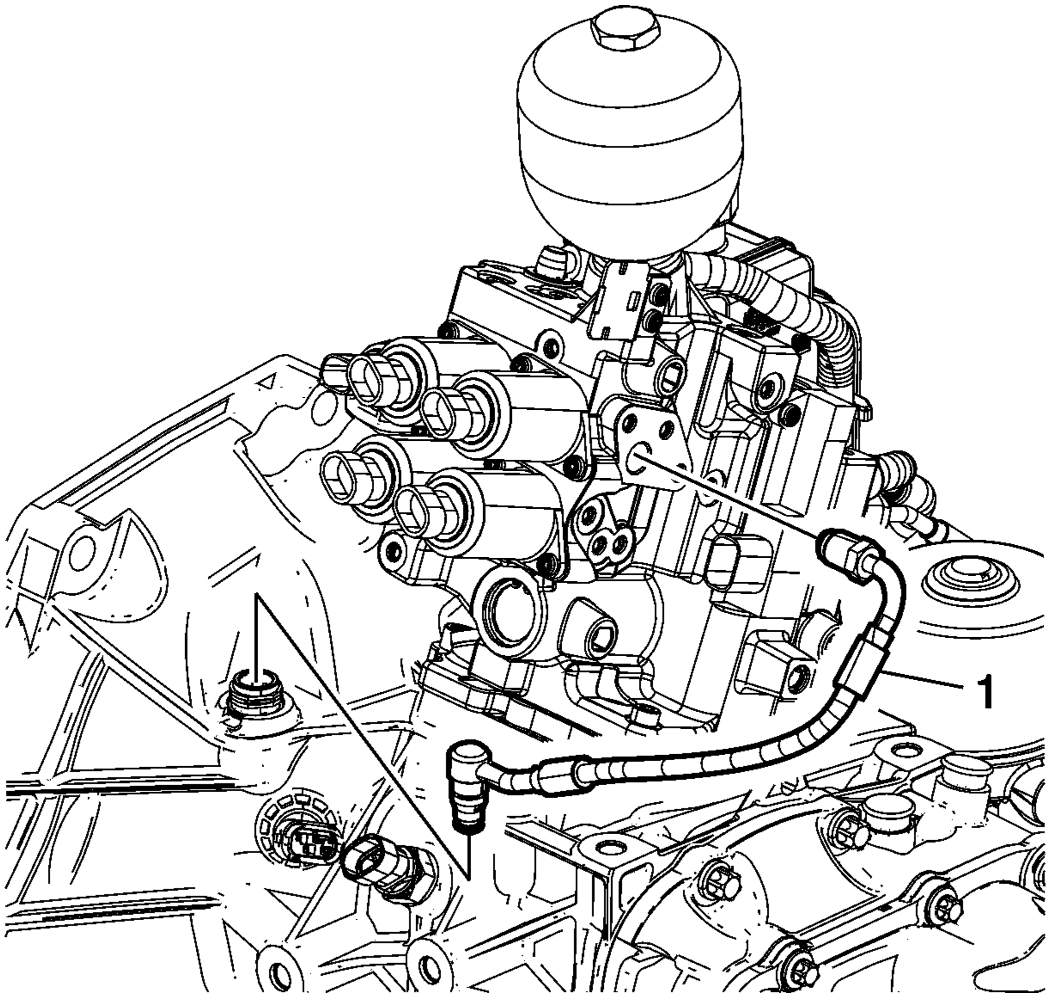
Retiro del embrague y del actuador de control de cambios


1

2. **Nota:**

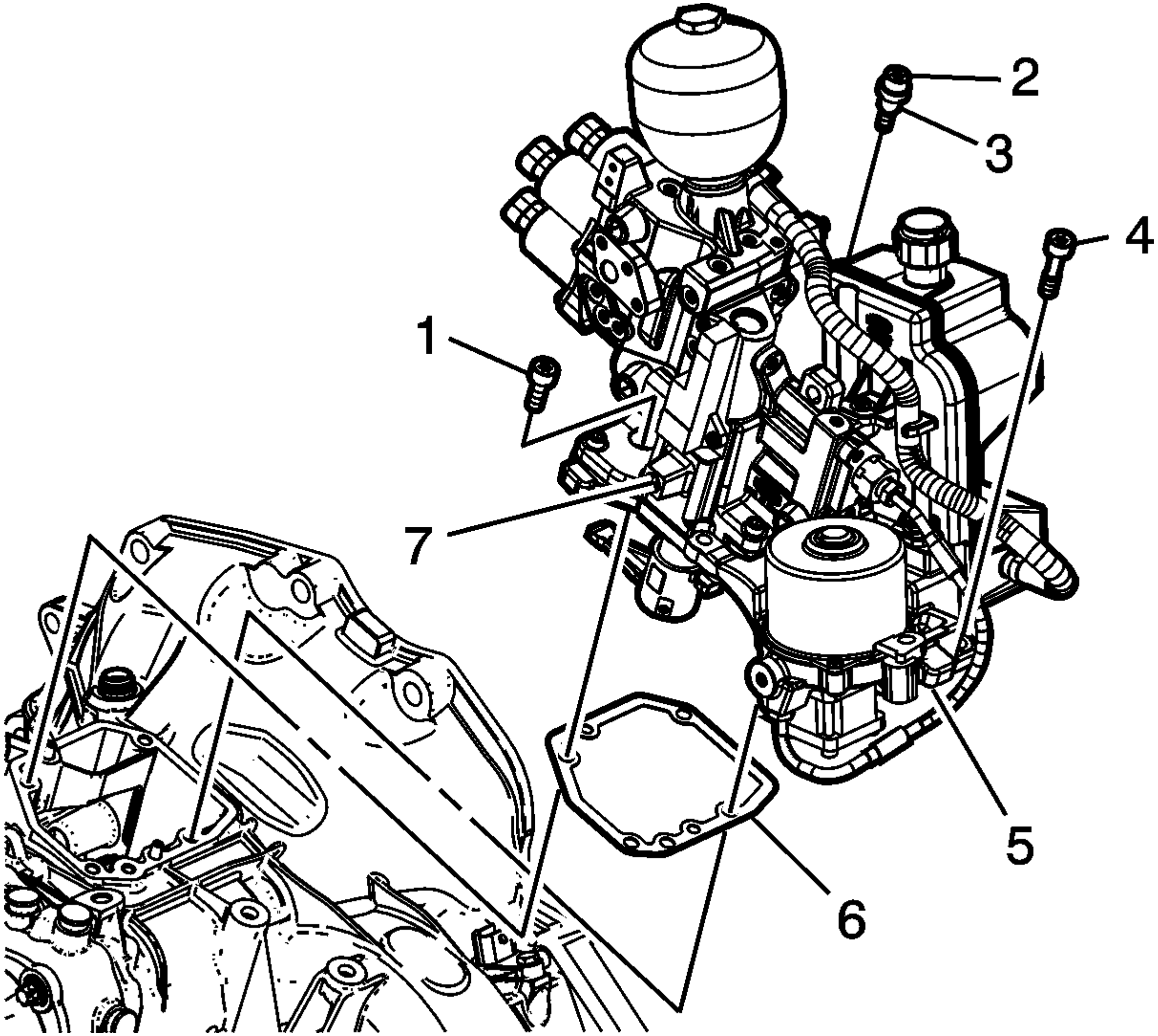
El sistema hidráulico debe purgarse mediante un procedimiento Tech 2 antes de retirar el embrague y el conjunto del actuador de control de cambios. El líquido entrará en el depósito de líquido del actuador de control de cambios.

3. Retire el arnés de cableado (1), los pernos del soporte del conector (3) y el soporte (2).



4.

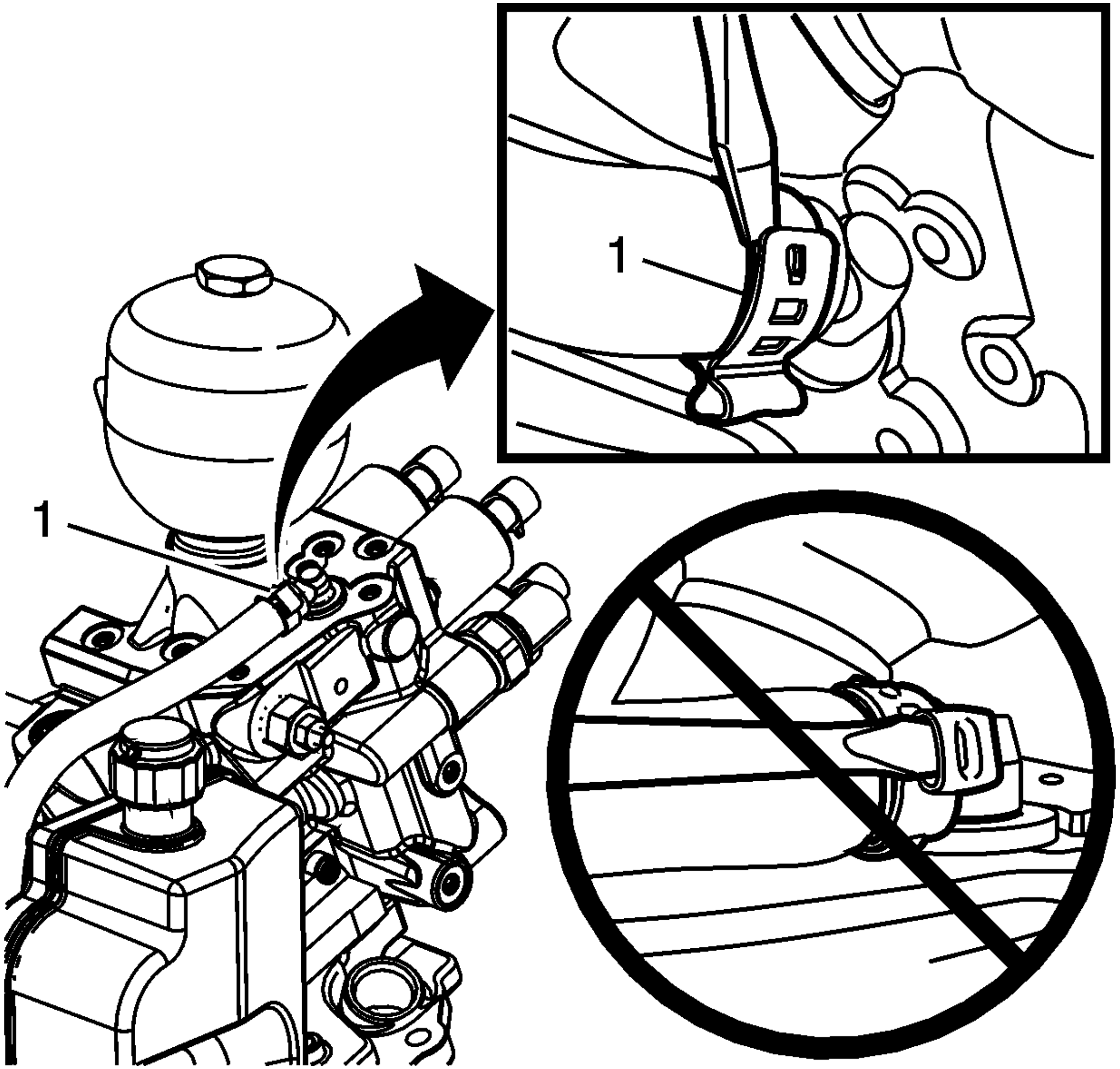
5. Retire el tubo de fluido de señal de TCC (1) del conector de la caja de transmisión y del embrague y la caja del actuador de control de cambios.



6.

7. Afloje el perno (2) con el espaciador (3) y retire los cuatro pernos de montaje (1, 4) del conjunto de actuador de control de cambio y embrague (5).
8. Retire el embrague y el conjunto del actuador de control de cambios (5) y la junta de la cubierta de la caja de control de cambios (6).

Inspección y limpieza del actuador de control de cambio y embrague



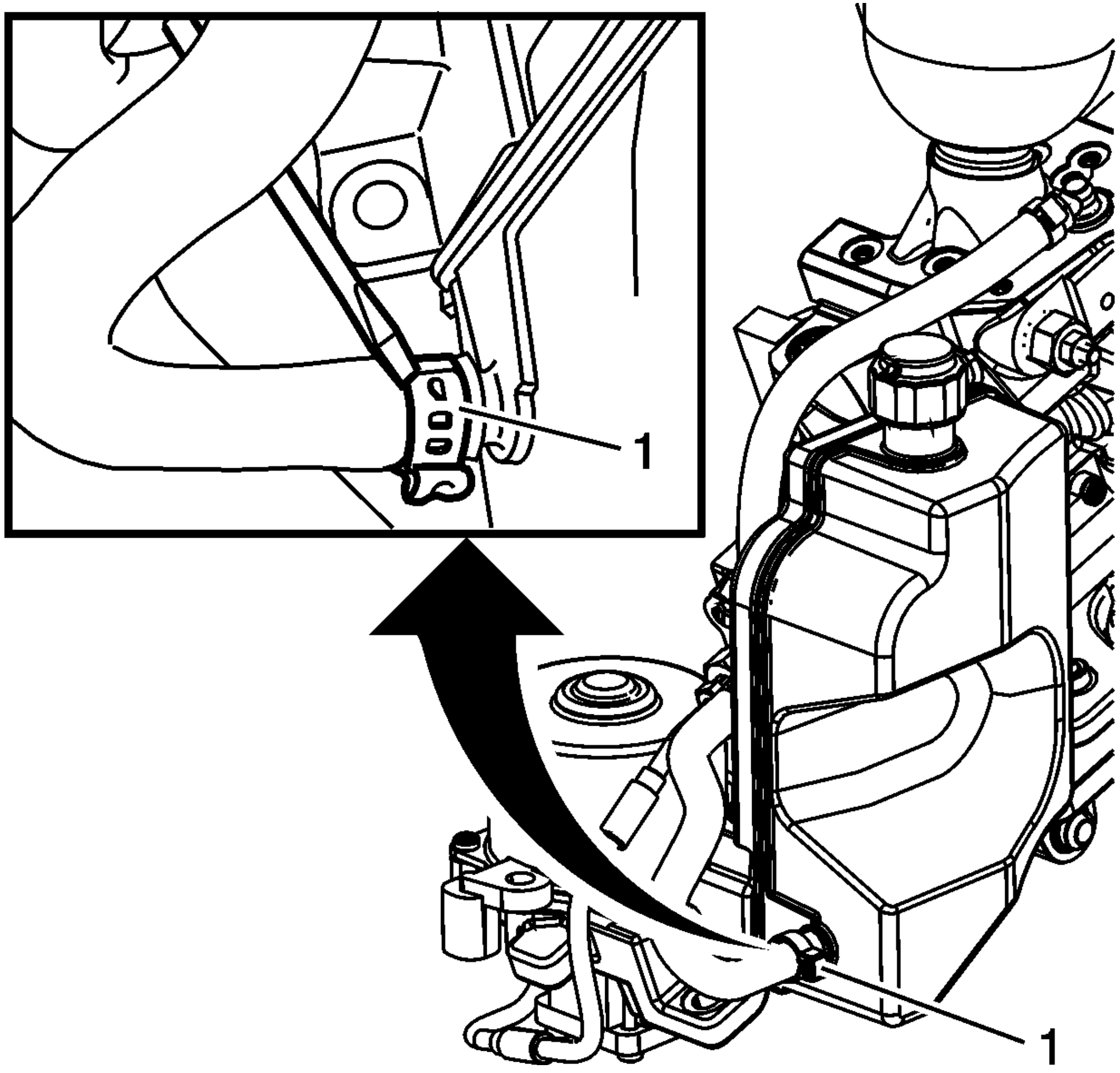
1.
2. **precaución:**

El embrague y el conjunto del actuador de control de cambios deben limpiarse e inspeccionarse en una superficie de trabajo limpia con herramientas y paños sin pelusa. De lo contrario, podría contaminarse y dañar los componentes o el mal funcionamiento del sistema.

3. Desconecte el terminal negativo de la batería.
4. Retire el embrague y el conjunto del actuador de control de cambios del vehículo.
5. **precaución:**

   La abrazadera de la manguera debe liberarse correctamente para evitar daños en la tubería de fluido, lo que requeriría el reemplazo de todo el conjunto.

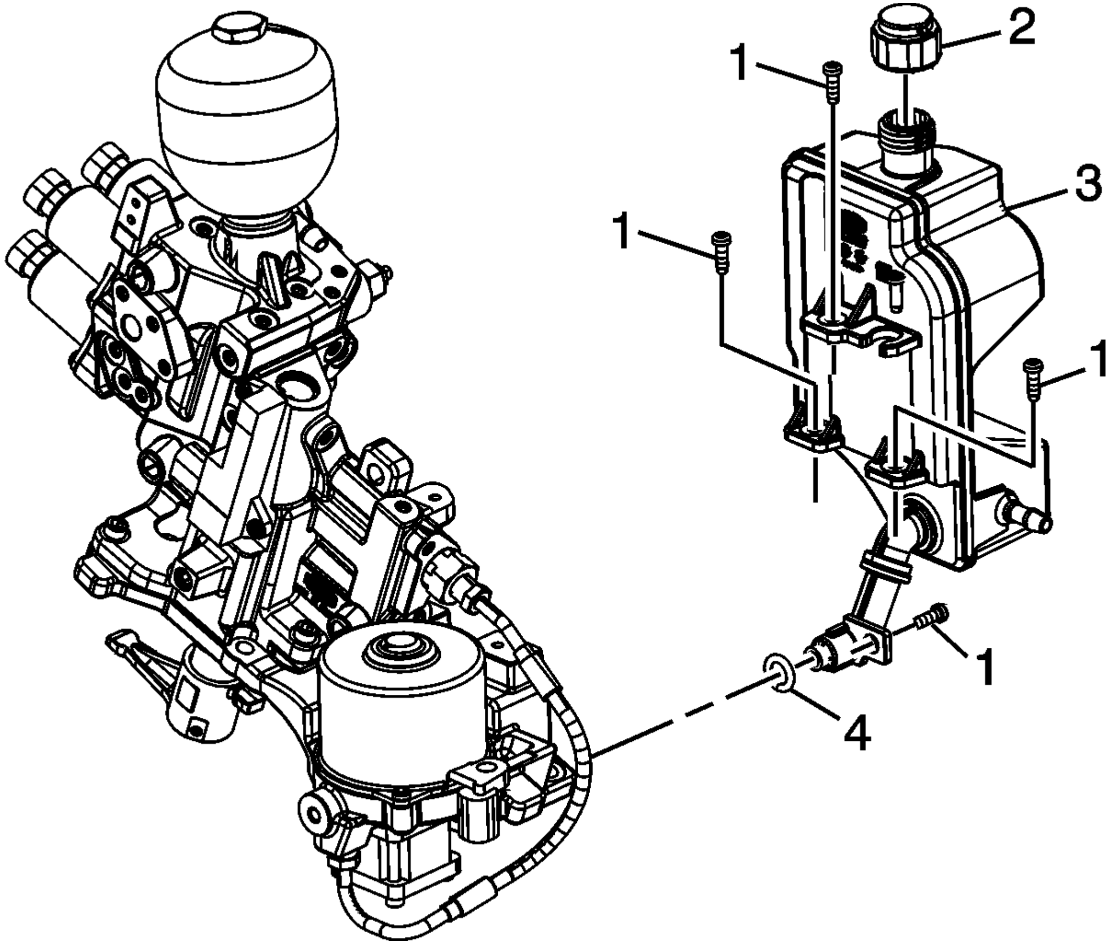
6. Libere la abrazadera de la manguera (1) del tubo de retorno como se muestra.
7. Desconecte la manguera teniendo cuidado de no romper el tubo de retorno.



8.

9. Libere la abrazadera de la manguera (1) del depósito como se muestra.

10. Desconecta la manguera.



11.

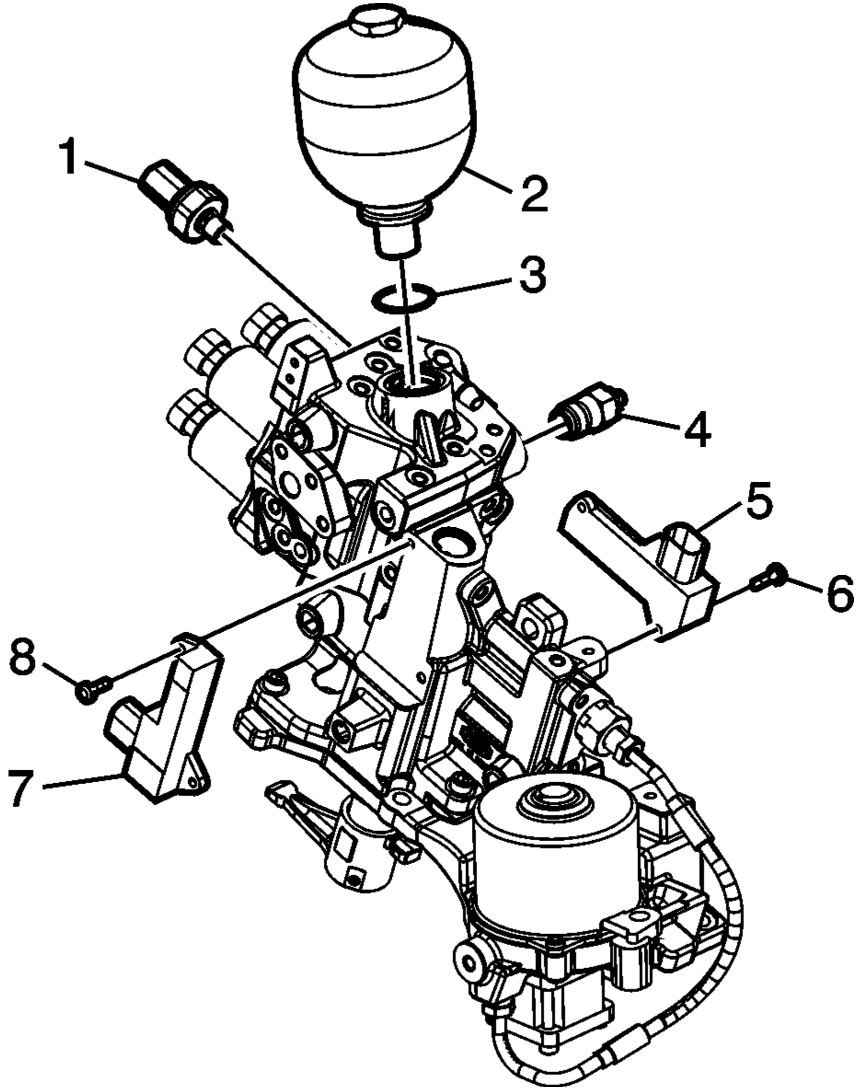
12. **Nota :**

Drene el depósito de todo el fluido antes de retirarlo del conjunto de control de cambio de embrague.

13. Retire los cuatro pernos de montaje del depósito (1), el depósito (3) y el sello (4).

14. Retire e inspeccione la tapa del depósito (2). Reemplace según sea necesario.

15. Inspeccione todos los componentes y reemplace según sea necesario.



16.

17. Retire el acumulador de presión del actuador de control de cambios (2) y el sello (3).

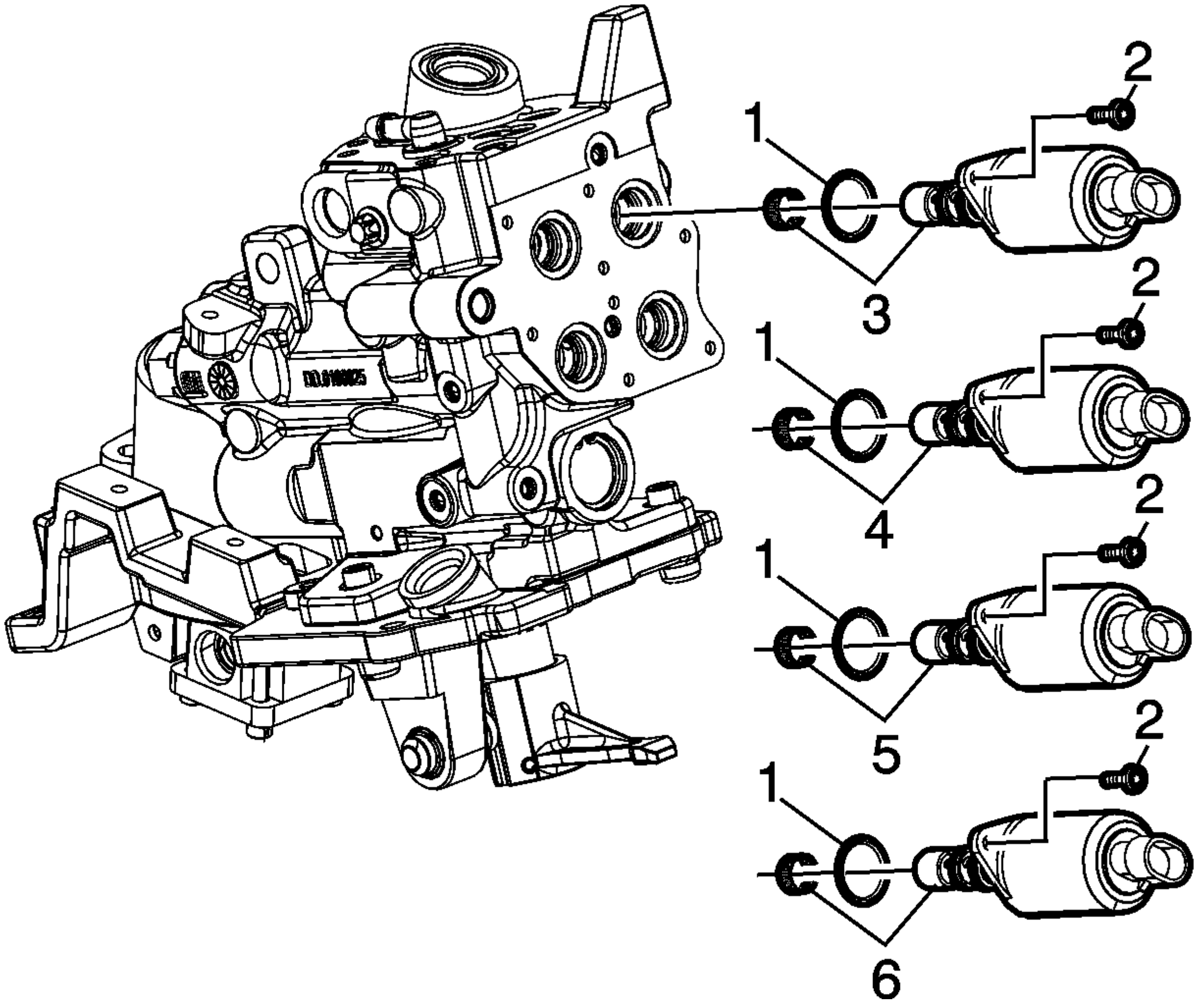
18. Retire el sensor de presión de fluido (1).

19. Retire la válvula solenoide de control de presión de la línea (4).

20. **Nota:**

Antes de retirar el sensor de acoplamiento (5) y el sensor de selección (7), preste atención a las marcas “cambio” y “engranaje” escritas en las etiquetas para la instalación futura.

21. Retire los dos pernos (6) y el sensor de posición del pistón (5).
22. Retire los dos pernos (8) y el sensor de posición del pistón (7).
23. Limpie e inspeccione todos los componentes y reemplace según sea necesario.



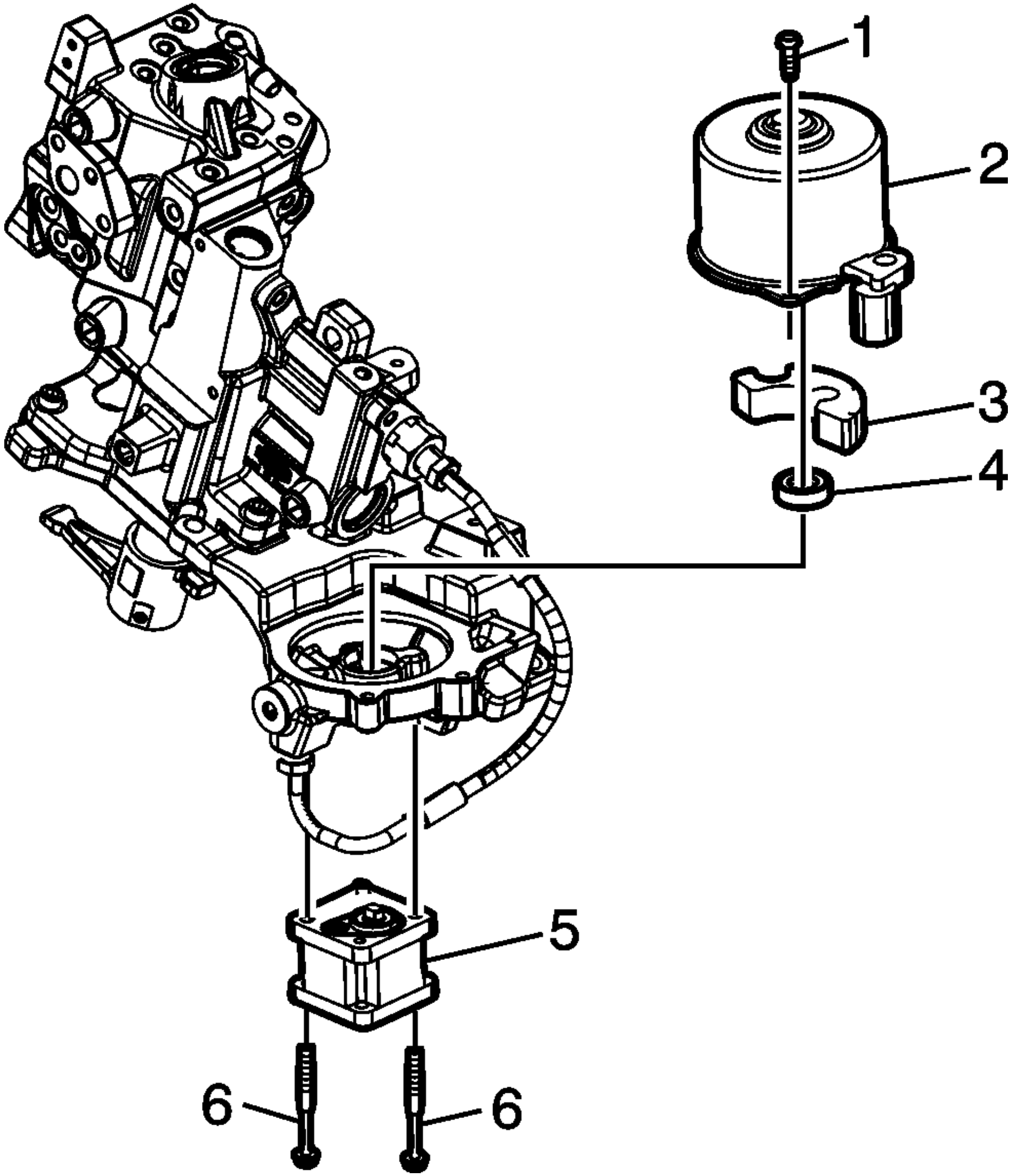
24.

25. **Nota:**

Antes de retirar los solenoides, haga marcas de referencia para la instalación futura.

26. Retire los ocho pernos del cuerpo del solenoide de control (2), los solenoides (3, 4, 5, 6) y los cuatro sellos (1).

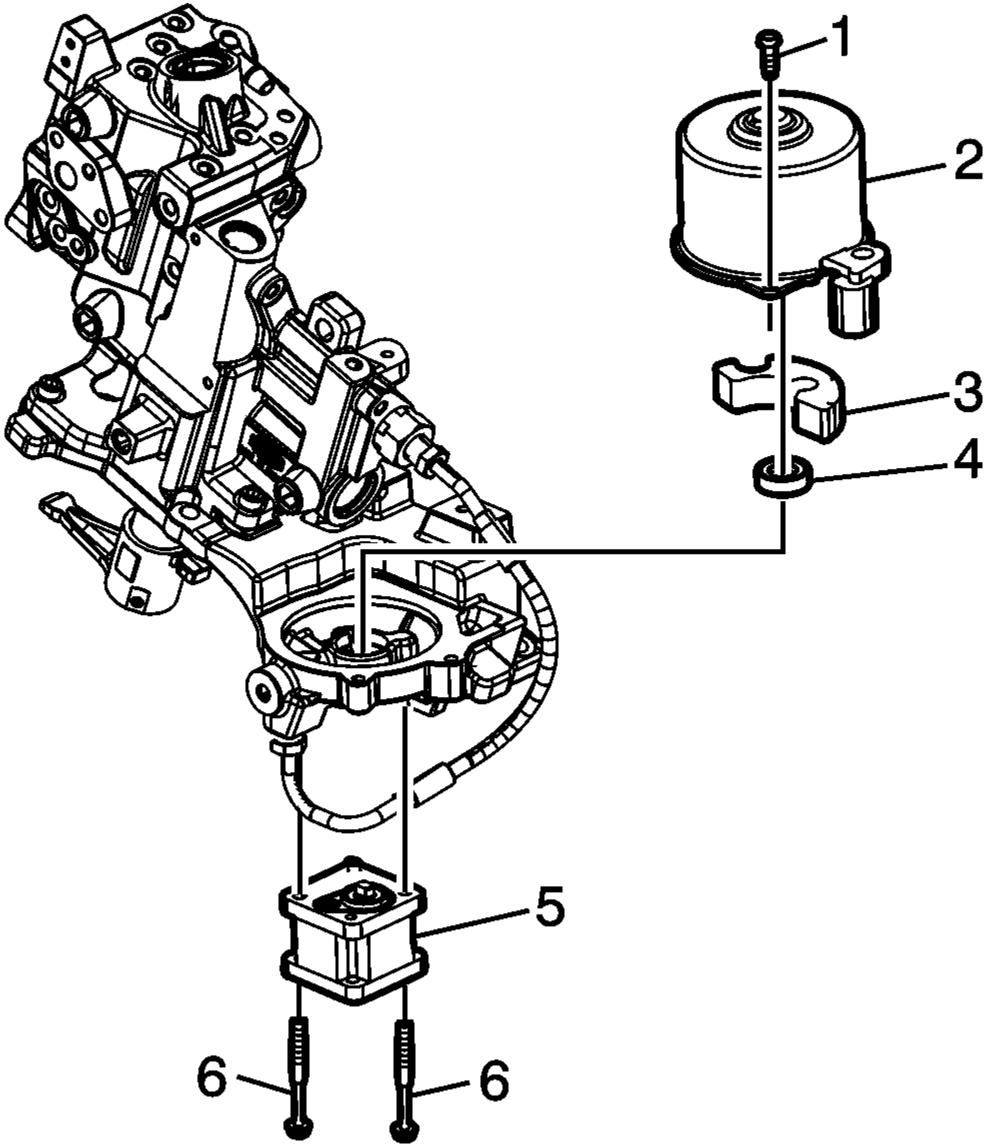
27. Limpie e inspeccione los solenoides, reemplace según sea necesario.
28. Retire el perno y el tubo de ventilación.



29.

30. Retire los tres pernos del motor eléctrico (1) y el motor eléctrico (2).

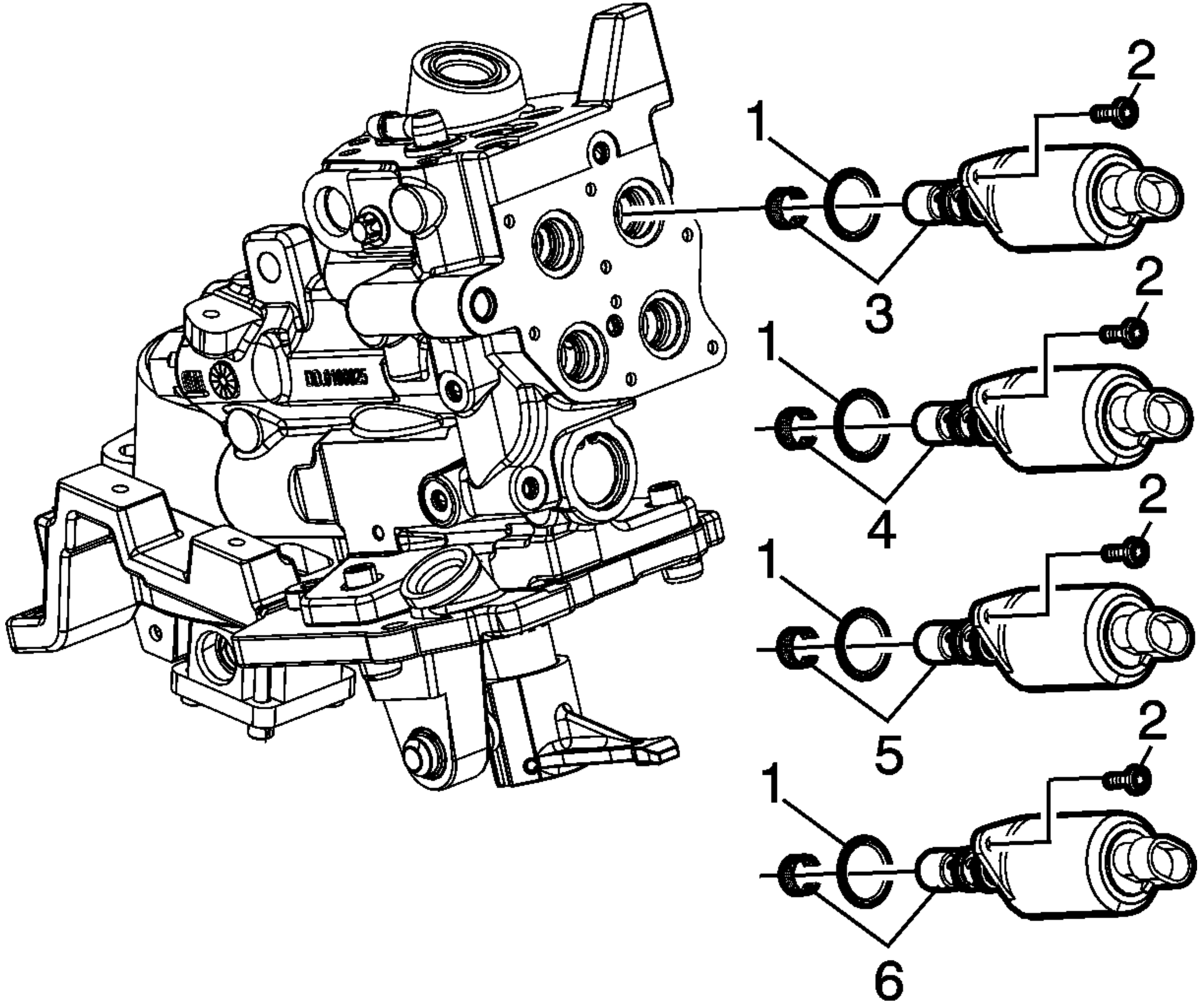
31. Retire la junta de la bomba (3) y el acoplamiento de la bomba del motor(4).
32. Retire los dos pernos de montaje de la bomba de fluido (6) y la bomba de fluido (5).
33. Retire las juntas de la bomba.
34. Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace los componentes de la bomba como un conjunto si se deben reemplazar algunas piezas.



35.

36. Instale las juntas de la bomba.
37. Instale la bomba de fluido (5) y los pernos de la bomba de fluido (6).
38. Apriete los pernos de la bomba de fluido a 5.5 Nm (49 lb in).

39. Instale la junta de la bomba (3) y el acoplamiento de la bomba del motor (4).
40. Instale el motor eléctrico (2) y los pernos (1).
41. Apriete los pernos del motor eléctrico a 6 Nm (53 lb in).

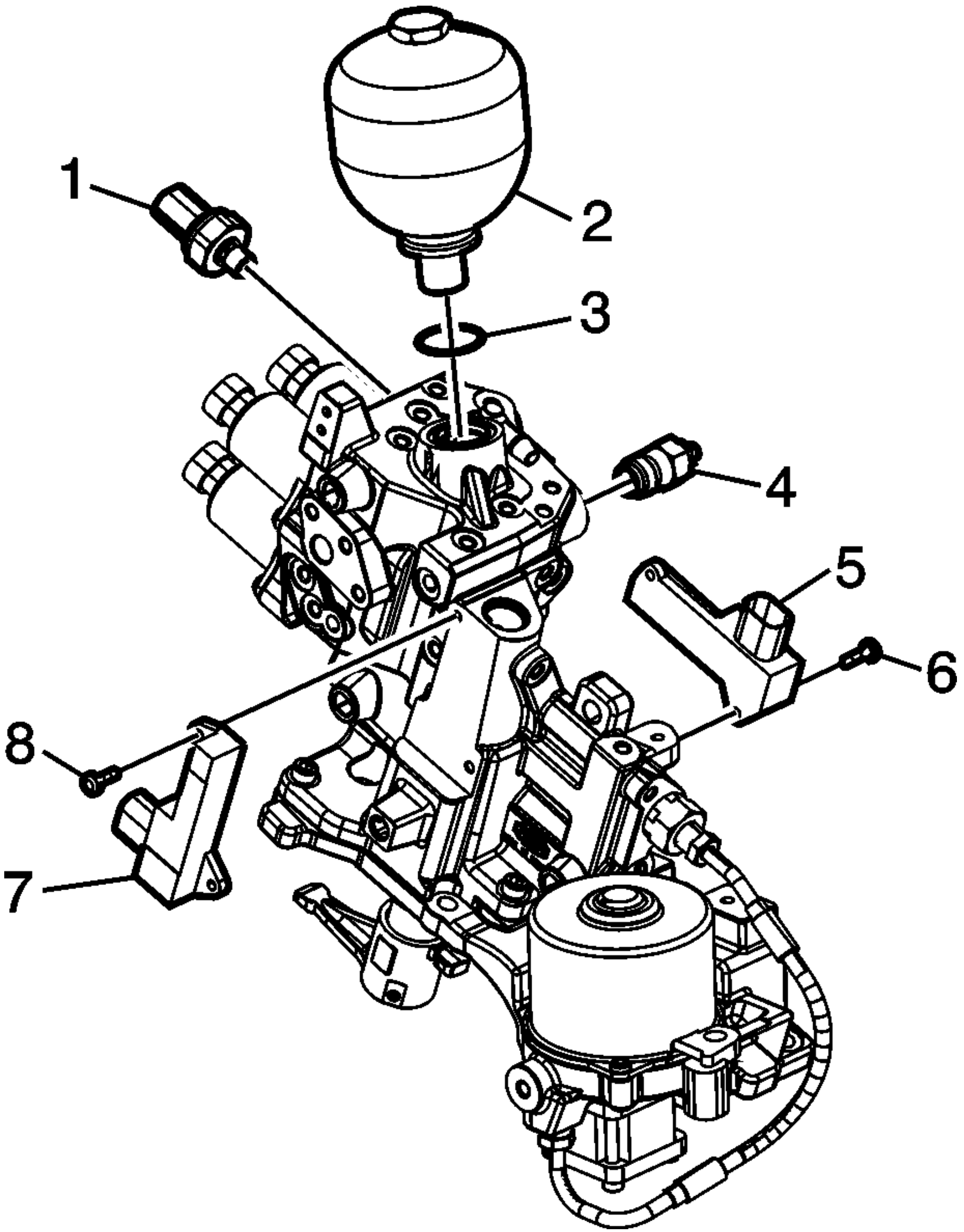


1
2
3
1
2
4
1
2
5
1
2
6

43. **Nota:**

Antes de la instalación, verifique las marcas de referencia hechas anteriormente.

44. Instale NUEVOS sellos (1).
45. Instale los ocho solenoides de control (3, 4, 5, 6) y los pernos (2).
46. Apriete los pernos del cuerpo del solenoide a 3.5 Nm (31 lb pulg.).

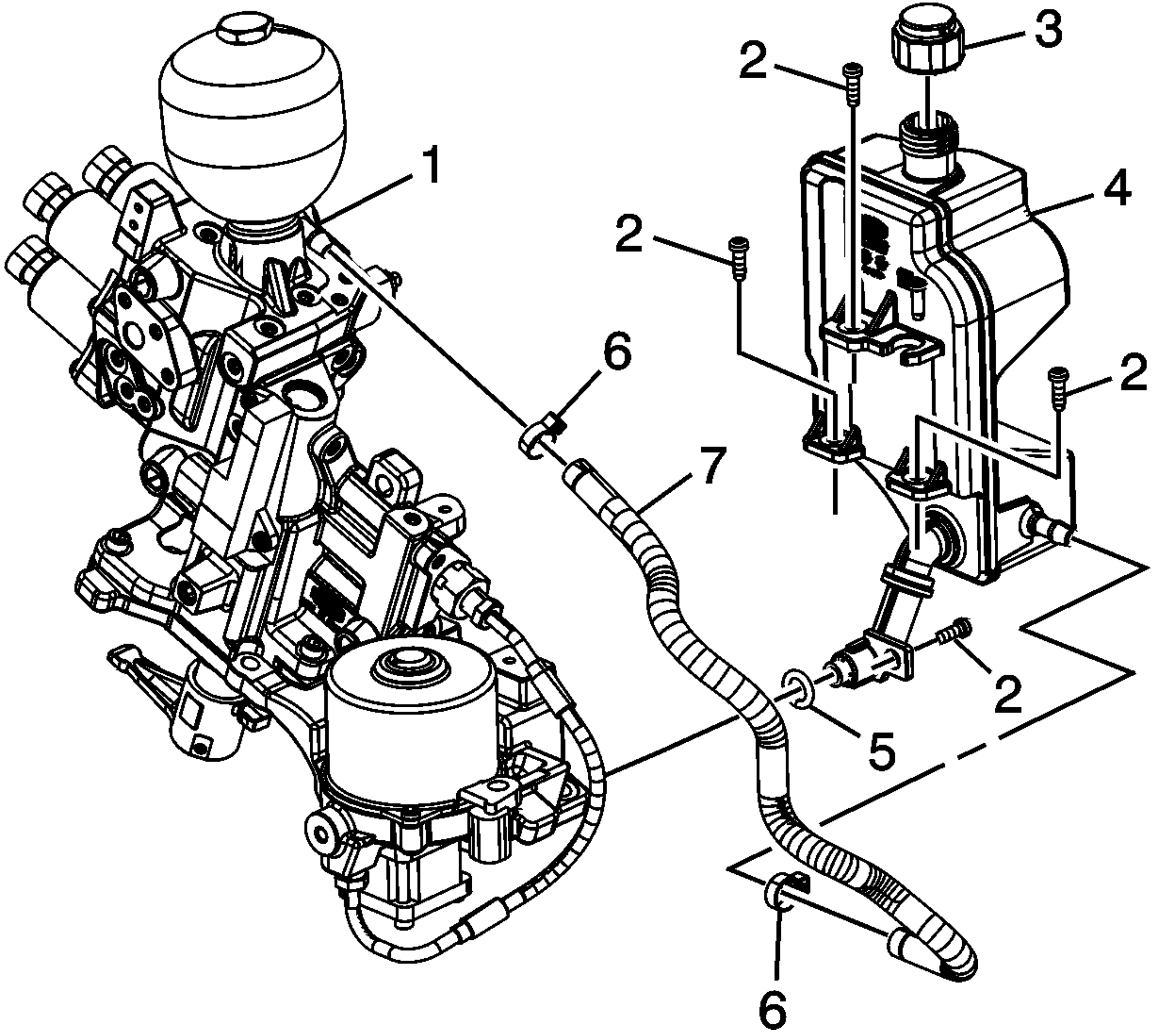


47.

48. **Nota :**

Antes de instalar el sensor de acoplamiento (5) y el sensor de selección (7), preste atención a las marcas "cambio" y "engranaje" escritas en las etiquetas.

49. Instale el sensor de posición del pistón (7) y dos tornillos (8).
50. Apriete los pernos a 3.5 Nm (31 lb in).
51. Instale el sensor de posición del pistón (5) y dos tornillos (6).
52. Apriete los pernos a 3.5 Nm (31 lb in).
53. Instale la válvula solenoide de control de presión de la línea (4) y apriete a 40 Nm (30 lb ft).
54. Instale el sensor de presión de fluido (1) y apriételo a 15 Nm (11 lb ft).
55. Instale el acumulador de presión del actuador de control de cambios (2) y el sello (3).
56. Apriete el acumulador de presión del actuador de control de cambios (2) a 90 Nm (66 lb ft)



57.

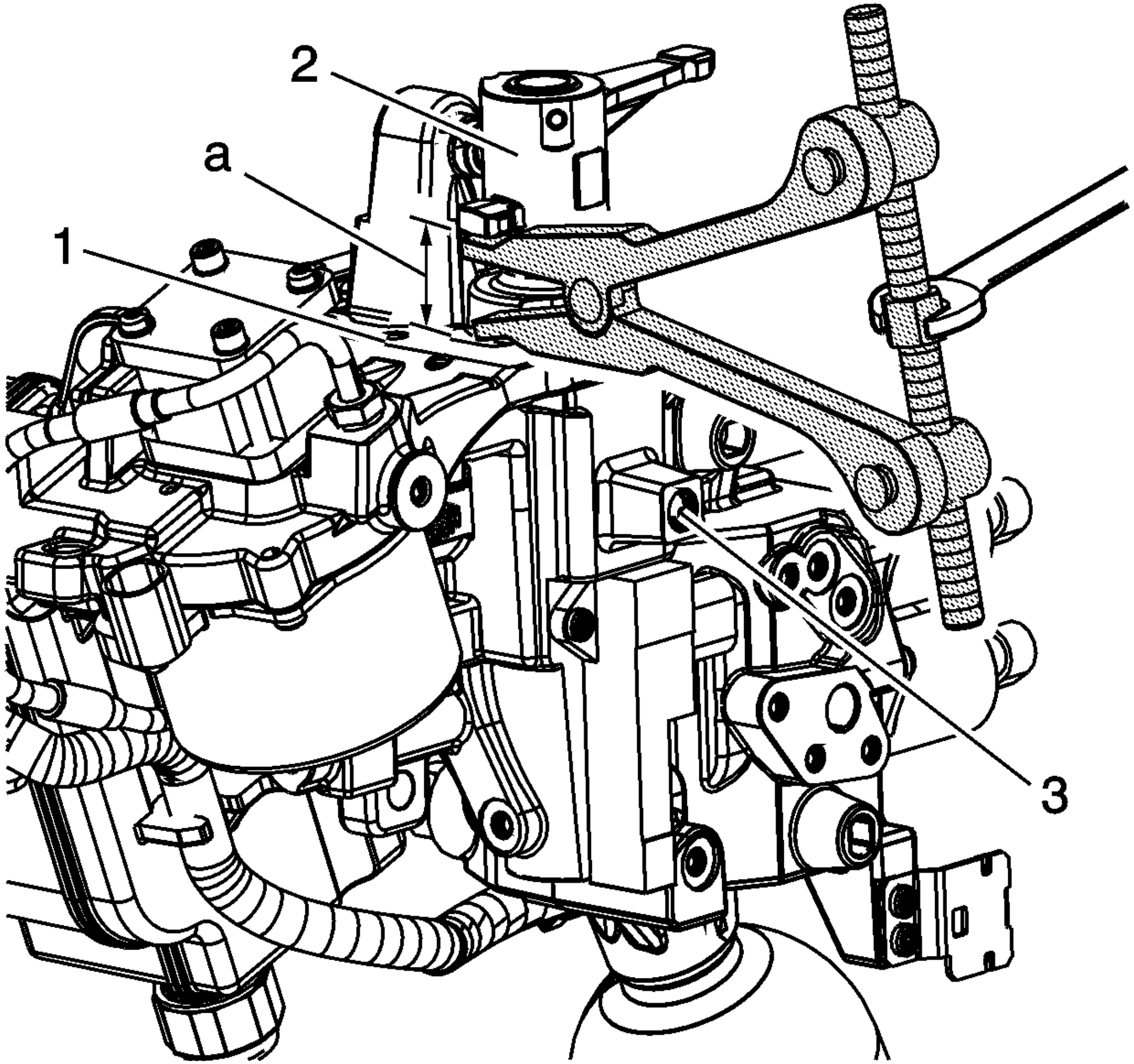
58. Instale el sello del depósito (5), el depósito (4) y los cuatro pernos de montaje del depósito (2).
59. Apriete los pernos de montaje del depósito a 3.5 Nm (31 lb pulg.).
60. Instale la manguera (7) y las dos abrazaderas de manguera (6).
61. Instale el tubo de ventilación y el perno.
62. Apriete el perno del tubo de ventilación a 7 Nm (62 lb in).

Instalación del actuador de control de cambio y embrague

Herramientas especiales

7–0007823 Alicates especiales para abrir la caja

Para herramientas regionales equivalentes, consulte Herramientas especiales



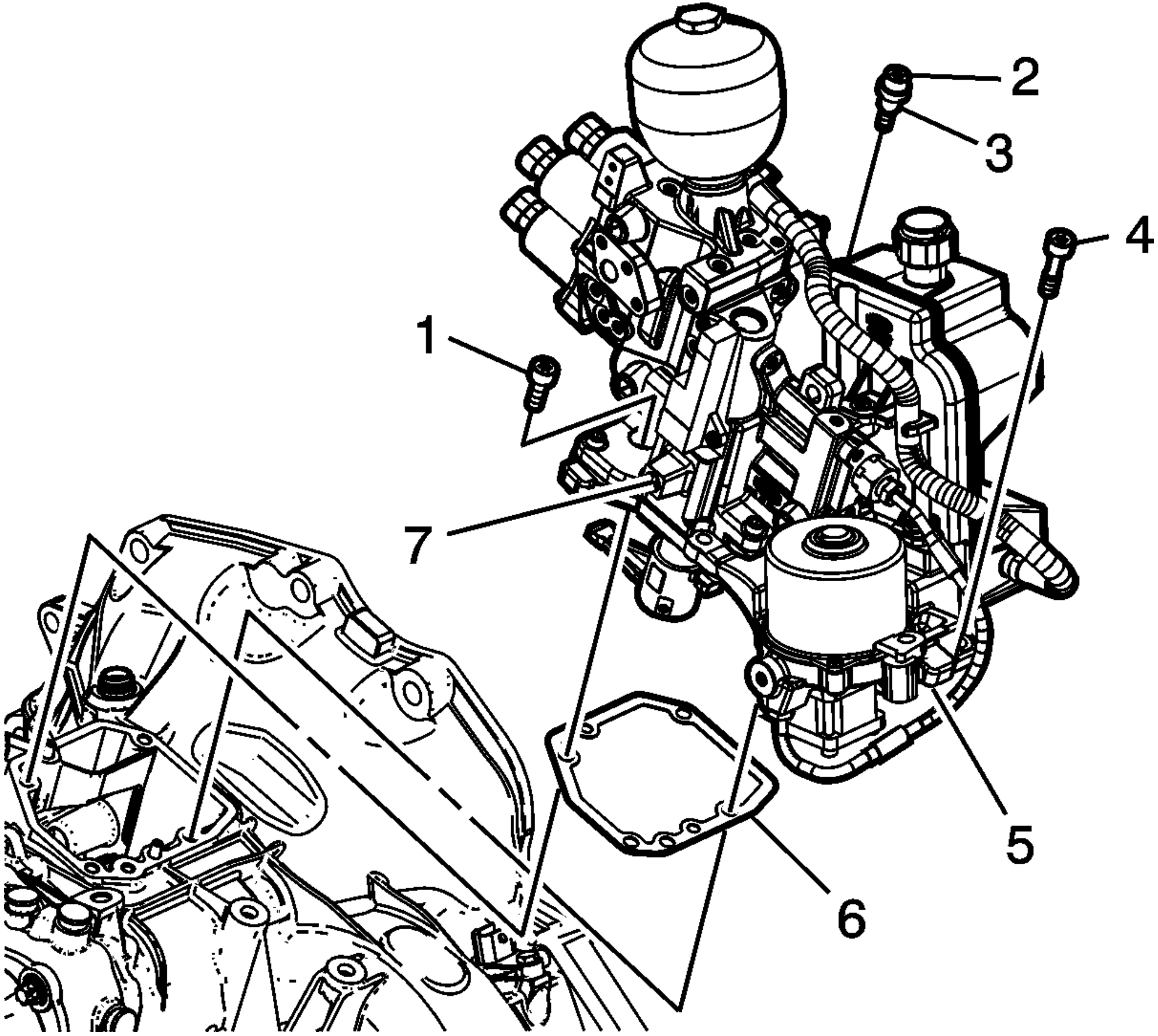
1.

2. Separe la palanca intermedia (2) de la válvula solenoide de control y la placa de sellado (1) con los alicates *7–0007823* .

3. Asegure una distancia (a) de 30 mm (1.2 in) entre la pestaña de la palanca intermedia y la base de la válvula solenoide de control y la placa de sello.

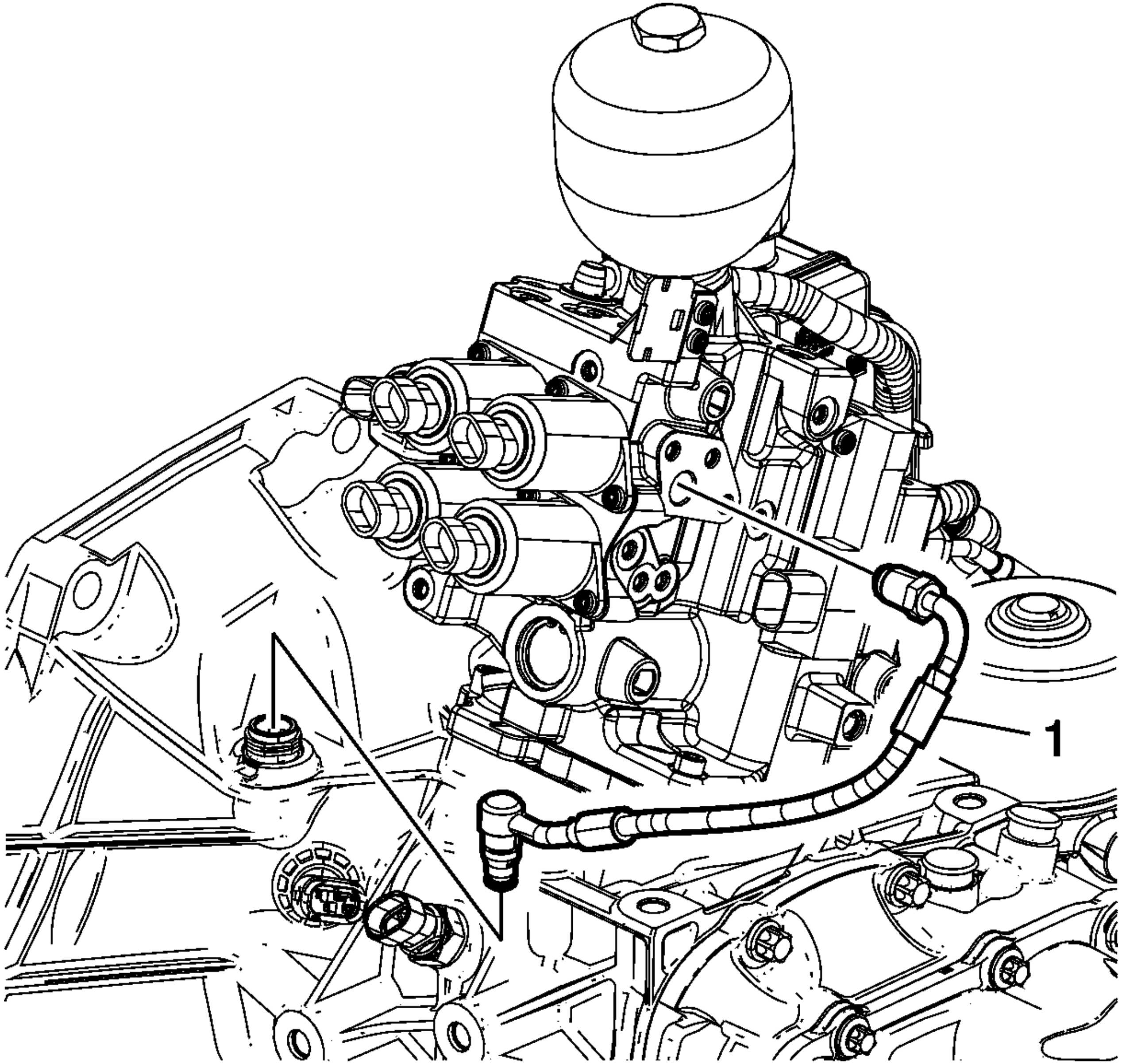
4. Apriete el perno de bloqueo (3) a 5 Nm (44 lb pulg.).

5. Retire los alicates *7–0007823* .



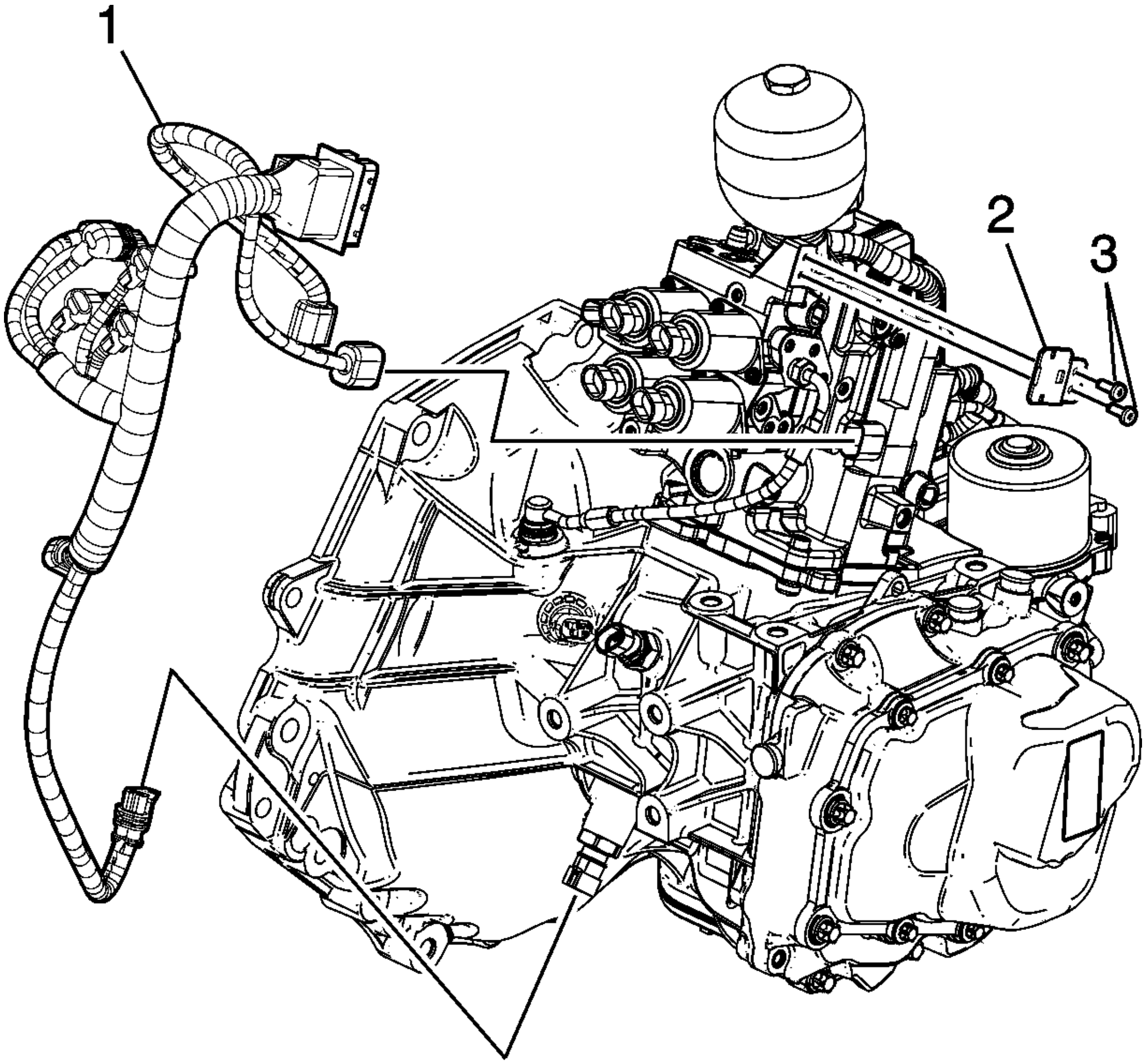
6.

7. Instale la junta de la cubierta de la caja de control de cambios (6) y el conjunto de actuador de control de cambios y embrague (5).
8. Instale los cuatro pernos de montaje (1, 4) y el perno (2) con el espaciador (3).
9. Apriete el perno (4) a 22 Nm (16 lb ft).
10. Apriete los pernos (1, 2) a 15 Nm (11 lb ft).
11. Afloje el perno de bloqueo (7) 2 Nm (17.7 lb in).



12.

13. Instale el tubo de fluido de señal TCC (1) en el conector de la caja de transmisión y en el embrague y la caja del actuador de control de cambios.
14. Apriete el lado del alojamiento del embrague y del actuador de control de cambios de la tubería a 20 Nm (15 lb ft)



15.

16. **Nota :**

Aplique lubricante a los conectores del conjunto del arnés de cableado de control antes de la instalación. Consulte Adhesivos, líquidos, lubricantes y selladores.

17. Instale el soporte (2) y los pernos del soporte del conector (3).
18. Apriete los pernos del soporte del conector (3) a 3.5 Nm (31 lb pulg.)
19. Instale el conjunto del arnés de cableado de control (1).

Información de la pieza relacionada

Nombre de la parte	**Nombre del catálogo**	**Código de pieza**
Actuador de control de embrague y cambio	ACTUADOR, CLU & SHFT CONT	8205A